robbe
Futaba

BEDIENUNGSANLEITUNG



FF-10 (T-10CP)

No. F 7030 PCM/FM 35 MHz
No. F 7031 PCM/FM 40 MHz

INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSHINWEISE, UNBEDINGT BEACHTEN.

Lesen Sie vor Inbetriebnahme unbedingt diese Anleitung und besonders unsere Sicherheitshinweise genau durch. Wenn Sie ferngesteuerte Modellflugzeuge, - schiffe oder -autos erstmalig betreiben, empfehlen wir Ihnen einen erfahrenen Modellpiloten um Hilfe zu bitten.

Diese Fernsteueranlage ist ausschließlich für den Betrieb von funkferngesteuerten Modellen konzipiert und zugelassen. Robbe Modellsport übernimmt keinerlei Haftung bei anderweitiger Verwendung.

SICHERHEITSHINWEISE

Ferngesteuerte Modelle sind kein Spielzeug im üblichen Sinne und dürfen von Jugendlichen unter 14 Jahren nur unter Aufsicht von Erwachsenen eingesetzt und betrieben werden. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, handwerkliche Sorgfalt und sicherheitsbewusstes Verhalten. Fehler oder Nachlässigkeiten beim Bau oder beim Fliegen können erhebliche Sach- oder Personenschäden zur Folge haben.

Da Hersteller und Verkäufer keinen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Bau und Betrieb der Modelle haben, wird ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung ausgeschlossen.

Technische Defekte elektrischer oder mechanischer Art können zum unverhofften Anlaufen des Motors führen, wodurch sich Teile lösen und mit hoher Geschwindigkeit umherfliegen können. Auch ein Betrieb der Empfangsanlage ohne aktivierten Sender kann zu diesem Effekt führen.

Hierdurch entsteht erhebliche Verletzungsgefahr. Luftschrauben (Propeller), Rotoren bei Hubschraubern und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Vermeiden Sie unbedingt eine Berührung solcher Teile. Eine drehende Luftschraube kann z.B. einen Finger abschlagen!

Bei Elektromotoren mit angeschlossenem Antriebsakku niemals im Gefährdungsbereich von Luftschrauben oder rotierenden Teilen aufhalten. Achten Sie ebenfalls darauf, dass keine sonstigen Gegenstände mit sich drehenden Teilen in Berührung kommen!

Schützen Sie Ihre Anlage vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Setzen Sie die Geräte keiner übermäßigen Hitze, Kälte oder Vibrationen aus. Der Fernsteuerbetrieb darf nur im angegebenen Temperaturbereich von – 15° C bis + 55°C durchgeführt werden.

Benutzen Sie nur empfohlene Ladegeräte und laden Sie Ihre Akkus nur bis zur angegebenen Ladezeit. Beachten Sie die Hinweise der Akkuhersteller. Über- oder Falschladungen können zur Explosion der Akkus führen. Achten Sie auf richtige Polung.

Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastung. Überprüfen Sie Ihre Anlage stets auf Beschädigungen an Gehäusen, Kabeln und Anschlussbuchsen. Durch Absturz beschädigte oder nass gewordene Geräte, selbst wenn sie wieder trocken sind, nicht mehr verwenden! Entweder im robbe Service überprüfen lassen oder ersetzen.

Durch Nässe oder Absturz können Fehler entstehen, welche nach kurzer Betriebszeit zu einem Funktionsausfall führen. Es

dürfen nur die von uns empfohlenen Komponenten und Zubehörteile eingesetzt werden. Verwenden Sie immer original robbe-Futaba Steckverbindungen sowie original robbe-Futaba Steckquarze. An der Anlage dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden.

ROUTINEPRÜFUNGEN VOR DEM START
Befinden sich mehrere Modellsportler am Platz, vergewissern Sie sich vorher, dass Sie allein auf Ihrem Kanal senden, ehe Sie Ihren Sender einschalten.

- Die Senderantenne immer ganz ausziehen und auf festen Sitz prüfen.
- Bevor Sie den Empfänger einschalten vergewissern Sie sich, dass der Gasknüppel auf Stopp / Leerlauf steht.
- Immer zuerst den Sender, dann den Empfänger einschalten.
- Immer zuerst den Empfänger, dann den Sender ausschalten.
- Führen Sie vor dem Start einen Reichweitentest durch.
- Ist der richtige Modellspeicher ausgewählt?
- Führen Sie einen Funktionstest durch. Prüfen Sie die Laufrichtung und die Ausschläge der Ruder am Modell.
- Sind Mischfunktionen und Schalter richtig eingestellt?
- Ist der Ladezustand der Akkus ausreichend?
- Im Zweifel Modell niemals starten!

MODELLBETRIEB
- Überfliegen Sie niemals Zuschauer oder andere Piloten.
- Gefährden Sie niemals Menschen oder Tiere.
- Fliegen Sie nie in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder Wohngebieten.
- Betreiben Sie Ihr Modell auch nicht in der Nähe von Schleusen und öffentlichem Schiffsverkehr.
- Betreiben Sie Ihr Modell nicht auf öffentlichen Straßen, Autobahnen, Wegen und Plätzen etc.

Bei Gewitter dürfen Sie Ihre Anlage nicht betreiben.

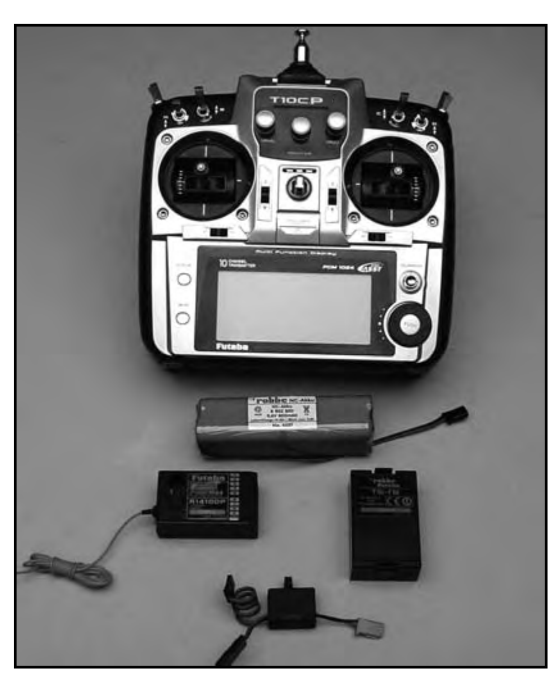
Zum Steuern des Modells muss die Senderantenne immer ganz ausgezogen werden. Während des Betriebes niemals mit der Senderantenne auf das Modell ‘zielen’. In dieser Richtung hat der Sender die geringste Abstrahlung.
Am Besten ist eine Position des Piloten, bei der die Antenne eine seitliche Stellung zum Modell einnimmt.

Bei gleichzeitigem Betrieb von Fernsteuerungsanlagen auf benachbarten Kanälen sollten die Fahrer bzw. Piloten in einer losen Gruppe beieinander stehen. Abseits stehende Piloten gefährden sowohl das eigene Modell als auch die Modelle der anderen Piloten.

VERSICHERUNG
Bodengebundene Modelle sowie Segelflugmodelle ohne Antriebsmotor sind üblicherweise in einer Privathaftpflichtversicherung mitversichert. Für Motorflugmodelle ist eine Zusatzversicherung oder Erweiterung erforderlich. Überprüfen Sie unbedingt Ihre Versicherungspolice und schließen Sie wenn nötig eine Versicherung ab.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS
Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerkomponenten können von robbe-Modellsport nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

1. LIEFERUMFANG



No. F 7030 PCM/FM 35 MHz
No. F 7031 PCM/FM 40 MHz
1 Sender T-10 CP mit HF-Modul TW-FM
1 Senderakku NiMH 9,6 V 2000 mAh
1 PCM-Empfänger R 1410 DP
1 Schalterkabel mit Ladebuchse

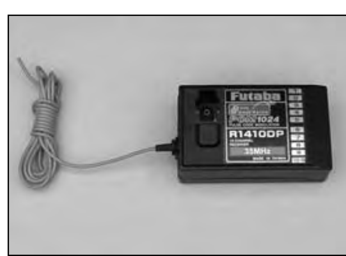
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 SENDER T-10 CP

- Menüauswahl 6- sprachig
- Moderner Handsender mit besonders ergonomischem Design und kompletter Ausstattung
- Griffgünstig angeordnete Bedienungselemente, die sich ohne Loslassen der Steuerknüppel erreichen lassen
- Großes hochauflösendes Grafik-Display
- Schnelle Programmierung über 3-D-Hotkey
- Serienmäßig 15 interne Modellspeicher, durch CAMPac Modellspeichermodule auf bis zu 256 Modelle erweiterbar
- Jeder Modellspeicher mit Namen programmierbar
- Durch entnehmbare CAMPac's einfachster Datenaustausch zwischen zwei Sendern, bei höchster Datensicherheit
- Frequenzwechsel durch von außen wechselbares HF-Modul, optional auch als quarzloses Synthesizermodul
- Digitale Trimmung für alle Knüppelfunktionen, lästiges Nachtrimmen bei einem Modellspeicherwechsel erübrigt sich, Anzeige der Trimmpositionen im Display
- Trimm-Abspeicherung für alle Modellspeicher
- Ausgerüstet mit der superschnellen PCM-1024 Übertragungstechnik für exakte Modellsteuerung, durch höchste Servoauflösung, Betrieb aber auch im PPM- und 2,4 GHz Modus möglich
- Umfangreiche Software für Standardfunktionen und vorprogrammierte Menüs für die Modellkategorien Motorflug, Segelflug und Hubschrauber für alle wichtigen Taumelscheiben-Systeme
- Kopierfunktion für Modellspeicher, als Sicherung vorhandener Modelldatenprogramme und zur Erleichterung beim Programmieren neuer Modelle
- Präzise Wegeinstellung aller Kanäle mit Endpunkt-Funktion
- DUAL-RATE und EXPO-Steuerung
- Servo-Reverse für alle Funktionen
- Leerlauftrimmung mit Umpolung
- Vier 'Snap-roll' Funktionen
- 7 frei programmierbare Mischer, davon 2 Kurvenmischer
- Lehrer-Schüler System und DSC-Anschlussbuchse
- Längenverstellbare Präzisions-Steuerknüppel
- Lange Betriebszeiten durch 9,6 V/2000 mAh-Akku
- Übersichtliche, digitale Spannungsanzeige
- Auf- oder abwärtszählende programmierbare Stoppuhr

2.2 EMPFÄNGER

PCM-EMPFÄNGER R-1410 DP



10-Kanal Doppelsuper PCM-1024 Empfänger. Neue 10 Kanal Variante des zuverlässigen und weltweit bewährten R149DP Empfängers. Anstelle des DSC-Anschluss steht der 10. Kanal an diesem Ausgang zur Verfügung.

Durch Einsatz der QFP-Technologie (Quad Flat Pack) in Verbindung mit SMD-Bestückung ist der Empfänger besonders beständig gegen Vibrationsbelastungen und besitzt darüber hinaus sehr kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 SENDER T-10 CP

Steuerkanäle: . . . . 8FM/8+2 PCM
Frequenzbänder: . . . . 35 / 40 MHz
Frequenzkanäle: . . . . 20 (+10), 22
Übertragungssystem: . . . . FM (PPM) oder PCM
Sendeleistung . . . . .90 mW
Kanalraster: . . . . 10 kHz
Stromversorgung: . . . . 9,6 V NiMH Akku/2.000 mAh
Stromaufnahme: . . . . . .ca. 230mA (bei HF-Abstrahlung)
Abmessungen: . . . . 180 x 180 x 80 mm
Gewicht (mit Akku): . . . . ca. 950 g
Temperaturbereich . . . .-15C°-+55C°

3.2 EMPFÄNGER R-1410 DP

Kanalzahl: 10
Frequenzbänder: . . . . 35/40 MHz
Übertragungssystem: . . . . PCM
Kanalraster: . . . . 10 kHz
Betriebsspannung: . . . . . 4,8 - 6 V (4-5 Zellen NC/NiMH)
Stromaufnahme: . . . . .12 mA
Abmessungen: . . . . 56 x 33 x 21 mm
Gewicht: . . . . ca. 34 g
Temperaturbereich . . . .-15C°-+55C°

3.3 HF-MODUL TW-FM 35/40 MHZ



HF-Sendermodule zum leichten und schnellen Frequenzbandwechsel des Senders. Alle robbe-HF-Sendermodule besitzen eine Quarzfassung für einen leicht zugänglichen Steckquarz. Dabei werden die Kanäle innerhalb des Frequenzbandes durch Quarze bestimmt. Nur Steckquarze aus dem entsprechenden Frequenzband dürfen eingesetzt werden (siehe Quarztabelle). Kanalnummer und Frequenzband von Sender- und Empfängerquarz müssen übereinstimmen.

4. SENDER T-10CP

4.1 BEDIENELEMENTE

Der T-10 CP Sender ist komplett mit allen Bedienelementen ausgestattet. Neben den vier Steuerknüppelgebern, stehen fünf weitere Proportionalgeber ('A' bis 'E') zur Verfügung, davon die zwei besonders griffgünstig angeordneten seitlichen Drehgeber. Außerdem sind insgesamt acht Schalter bzw. Taster ('A' bis 'H') installiert.

Zwei Leuchtdioden informieren den Piloten über den Status des Senders. Die rote LED signalisiert, dass der Sender eingeschaltet ist und meldet durch Blinken wenn ein anderer Flugzustand als "Normal" eingeschaltet ist. Über die grüne LED wird die HF-Signal-Abstrahlung angezeigt.

Das große Grafik-LC-Display stellt alle notwendigen Informationen zur Verfügung. Der Dialog mit dem Sender erfolgt über den Cursor und dem 3-D-Hotkey, mit dem die Einstellung von Modelldaten durchgeführt wird.

Im Menü 'Geberwahl' (Basic-Menü 2/2) können Sie wählen welchen der drei Regler in der Mitte des Senders oder der beiden seitlichen Drehschieber Sie für die Bedienung der Kanäle 5 bis 10 benutzen wollen (ACRO siehe Seite 22; GLIDER siehe Seite 45 und HELI siehe Seite 75). Damit können Sie den T-10 CP Sender individuell für Ihre persönlichen Bedürfnisse programmieren.

Die folgende Abbildung zeigt den Sender T-10 CP mit der Knüppelbelegung 'Mode 2', so wie er geliefert wird. Viele Funktionen und Positionen der Schalter, sowie die Zuordnung der fünf Zusatzgeber ('A' bis 'E') können Sie menügeführt durch die Software individuell an Ihre persönlichen Vorstellungen anpassen.

Geber 'A' (Kanal 6)
Geber 'B' (Kanal 8)
Antenne
Handgriff
Schalter 'B'
Power ON Alarm (LED)
CAMPac-Buchse
Hochfrequenz Abstrahlung (LED)
Geber 'C' (Kanal 7)
Schalter 'C'
Schalter 'F' (hinten)
Taster 'H' (hinten)
Schalter 'E' (vorn)
Schalter 'G' (vorn)
Schalter 'A'
Schalter 'D'
Geber 'D' (Kanal 5)
Geber 'E' (Kanal 9)
Drossel-/Querruder-knüppel
Seiten-/Höhenruder-knüppel
Höhenruder-trimmung
Drosseltrimmung
Seitenruder-trimmung
Querruder-trimmung
Ein-/Ausschalter
Programmier-tasten
Öse für Sender-aufhängung
LC-Display
Joystick
3-D-Hotkey

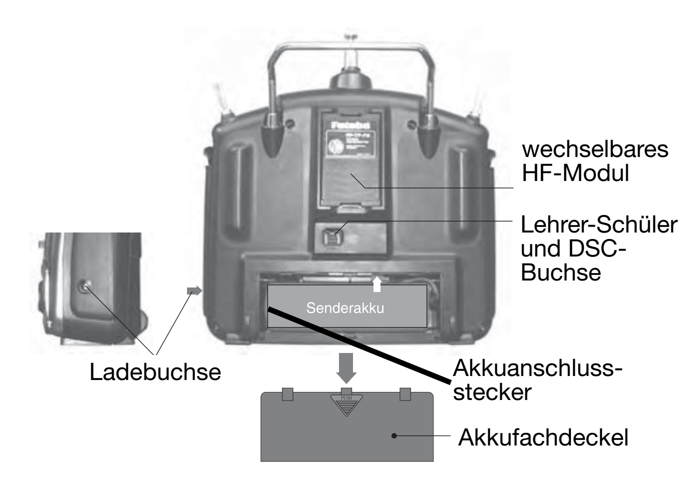
Die Zuordnung der Schalter und Geber entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Seite 12

4.2 SENDERAKKU EINSETZEN/WECHSELN

Der T-10 CP Sender ist werksseitig bereits mit einem Senderakku 9,6 Volt 2000 mAh ausgerüstet.

Der Senderakku befindet sich in einem Fach auf der Rückseite, im unteren Bereich. Die elektrische Verbindung zum Sender wird durch eine verpolungssichere Steckverbindung hergestellt.
Das Anschlusskabel muss am Rand verlegt werden, damit der Deckel einrastet.
Das Bild zeigt die Rückseite des Senders mit offenem Akkufach.

Beim Wechseln des Akkus ziehen Sie bitte nicht an den Kabeln um den Stecker zu lösen, sondern fassen Sie mit einem entsprechenden Werkzeug den Stecker und ziehen ihn vorsichtig vom Kontakt.



4.3 HF-MODUL- / QUARZWECHSEL

Um das HF-Modul zu wechseln, werden die beiden Laschen des Kunststoffgehäuses leicht zusammen gedrückt und das HF-Modul vorsichtig nach hinten aus der Führung gezogen. Dabei muss beachtet werden, dass die Stifte des HF-Modul-Steckers nicht verbogen werden. Eine leichte Erwärmung des HF-Moduls nach einiger Betriebszeit ist vollkommen normal und deutet nicht auf einen möglichen Fehler hin.



Sender und Empfänger können innerhalb des Frequenzbandes mit unterschiedlichen Quarz-Kanälen betrieben werden. Dazu müssen die Quarze im Sender und im Empfänger gewechselt werden. Der Sockel für den Senderquarz befindet sich im Seitenteil des HF-Moduls.

Der Frequenzkanal des Senders und des Empfängers muss immer der gleiche sein. Es darf nur immer ein zum jeweiligen Frequenzband passendes Quarzpaar verwendet werden.
Es ist nicht möglich, z. B. einen 40 MHz Quarz in ein 35 MHz Gerät zu stecken, dies ergibt keine Funktion.

Geräte für das 35 MHz-B-Band können ebenfalls nicht mit Quarzen aus dem 35 MHz-A-Band betrieben werden, und umgekehrt. Hier ist eine Umstellung im robbe-Service erforderlich, welche wir zum Festpreis anbieten.



Senderquarze tragen die Bezeichnung TX + Kanal-Nummer.	Empfängerquarze die Bezeichnung RX + Kanal-Nummer.	Quarze für Doppelsuper-Empfänger tragen die Aufschrift RX-Dual Conversion + Kanalnummer.

Verwenden Sie nur Original Quarze aus dem robbe-Futaba Sortiment und nur die Frequenzen, welche in dem jeweiligen Land zum Betrieb von Modellen freigegeben sind.

BEI DER VERSION MIT PLL-SYNTHESIZER HF-MODUL UND EMPFÄNGER WERDEN NATÜRLICH KEINE QUARZE FÜR DIE FREQUENZKANALWAHL BENÖTIGT. AUCH KANN HIER ZWISCHEN 35 MHZ A- UND B-BAND GEWÄHLT WERDEN.

4.4 ABNEHMEN DER RÜCKWAND

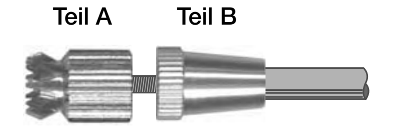
Öffnen der Rückwand
- Senderakku ausbauen und die Steckverbindung des Akkukabels lösen.
- HF-Modul ausbauen, **dabei bitte vorsichtig mit den freiliegenden Stiftkontakten umgehen!**
- Lösen Sie die vier Kreuzschlitz-Schrauben mit der die Rückwand am Sendergehäuse befestigt ist mit einem Schraubendreher.
- Rückwand nach hinten abnehmen.

Schließen der Rückwand
- Rückwand vorsichtig von hinten auf das Gehäuse stecken, **dabei dürfen die Stiftkontakte des HF-Moduls und die des Akkuanschlusses nicht beschädigt werden!**
- Rückwand mit den vier Schrauben wieder befestigen.
- HF-Modul vorsichtig einsetzen.
- Akku einbauen und Akkufach schließen.

4.5 STEUERKNÜPPELEINSTELLUNGEN

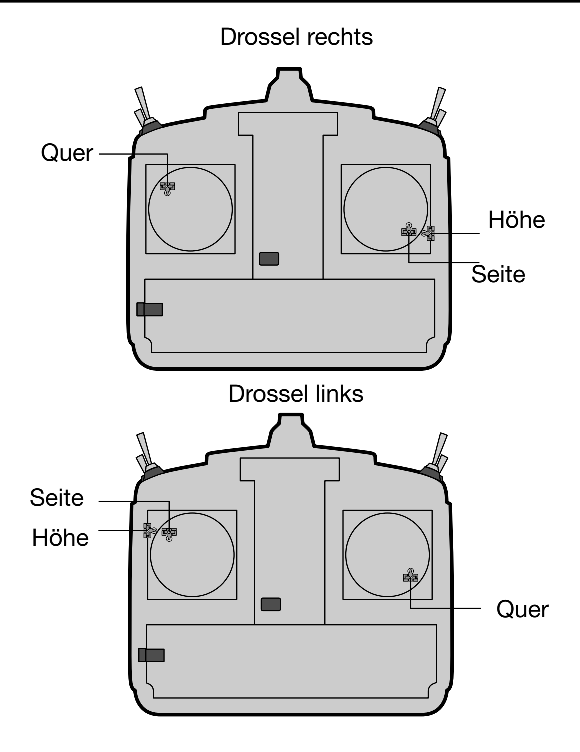
Längenverstellung
Die Länge der Steuerknüppel ist stufenlos verstellbar und kann optimal an die Steuergewohnheiten des Piloten angepasst werden.

- **Teil A und B lockern**
- **Griff auf die gewünschte Länge einstellen**
- **Teil A und Teil B kontern**



Federkraft
Bei beiden Steuerknüppeln kann die Rückstellkraft der Federn stufenlos auf die individuellen Steuergewohnheiten des Piloten eingestellt werden. Dazu die Senderrückwand abnehmen. Mit einem kleinen Schraubendreher die Federkraft für jede Steuerfunktion einstellen.

- **Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt eine härtere Rückstellung.**
- **Drehung gegen den Uhrzeigersinn bewirkt eine weichere Rückstellung**

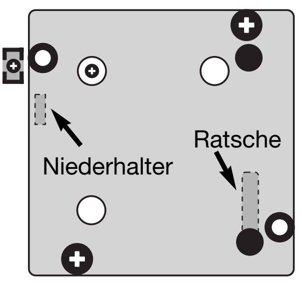


UMBAU DER RATSCHE / RASTE

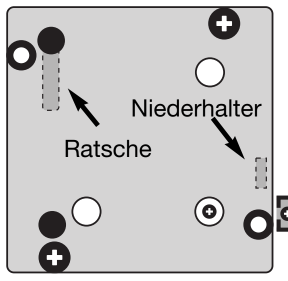
Der Sender wird serienmäßig mit ‘Drossel links’ ausgeliefert, das heißt dass die linke vertikale Steuerfunktion rastet und somit für die Steuerung der Gasfunktion geeignet ist.
Dies kann aber schnell auf ‘Drossel rechts’ umgestellt werden, indem man die Ratschenplatte auf der Steuerknüppelrückseite abnimmt und am anderen Steuerknüppel anschraubt.

Damit die Ratschenfeder wirksam ist, muss die Ratschenplatte entsprechend der folgenden Abbildung auf dem jeweiligen Knüppel befestigt werden.

- Dazu die beiden Schrauben lösen und Ratschenplatte abnehmen.
- Für Drosselfunktion **rechts um 90° nach links drehen** und auf den (von hinten gesehen) **linken** Steuerknüppel montieren.
- Bei Drosselfunktion **links um 90° nach rechts drehen** und auf den **rechten** Steuerknüppel montieren.
- Dabei mit dem Stift (Niederhalter, auf der Rückseite der Platte) die Rückstellwippe des Steuerknüppels niederdrücken.
  Die Wippe liegt direkt neben den äußeren Federverstellschrauben, erkennbar an der daran befestigten Feder.
- In dieser Position Ratschenplatte auf den Schraubendom des Knüppels aufsetzen und wieder festschrauben.
- Die nachstehenden Abbildungen zeigen die jeweilige verschraubte Endposition der Ratschenplatte.



Drossel rechts



Drossel links

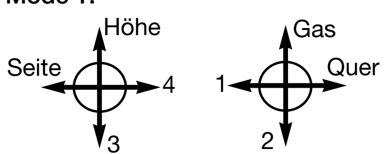
4.6 STEUERKNÜPPELMODUS / SPRACHEINSTELLUNG/ REICHWEITENTEST

Neben der mechanischen Umstellung der Drosselraste verfügt der Sender über eine Funktionszuordnung der Steuerknüppel. Die Software des Senders hat neben dem voreingestellten ‘Mode 2’ noch drei weitere Steuerknüppelmodi. Damit können Sie das System optimal an Ihre Steuergewohnheiten anpassen. Da die Zuordnung der Steuerfunktionen an den entsprechenden Servo-Ausgängen des Empfängers immer gleich bleibt, muss lediglich festgelegt werden, mit welcher Steuerknüppel-Anordnung der Pilot sein Modell betreibt. Zur Umstellung des Steuerknüppelmodus müssen die beiden Tasten ‘Mode’ und ’End’ **während des Einschaltens des Senders gleichzeitig** betätigt werden. Im Display wird dann der aktuelle Steuerknüppelmodus angezeigt. Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey nach rechts oder links kann man den gewünschten Modus einstellen. Beim nächsten Einschalten wird der neue Modus aktiviert.

```
[VOREINSTELLUNG]
 STK-MODE▶2
  THR-REV▶NOR
  SPRACHE▶Deutsch
TM10-MODE▶GENERAL
```

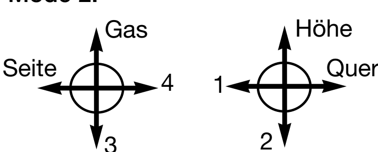
Steuerknüppelanordnungen (Mode 1-4):

Mode 1:



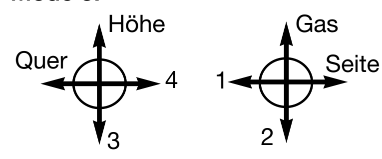
Querruder rechts
Höhenruder links
Gas/Motordrossel rechts
Seitenruder links

Mode 2:



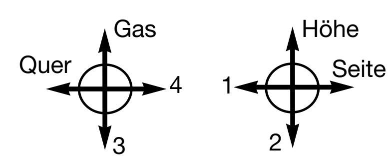
Querruder rechts
Höhenruder rechts
Gas/Motordrossel links
Seitenruder links

Mode 3:



Querruder links
Höhenruder links
Gas/Motordrossel rechts
Seitenruder rechts

Mode 4:



Querruder links
Höhenruder rechts
Gas/Motordrossel links
Seitenruder rechts

UMPOLUNG DER DROSSELFUNKTION (THR-REV)

Im gleichen Menü wird auch die Drosselfunktion umgepolt. Dies ist erforderlich um bei Mischern mit gemeinsamen Steuergeber (Gas/Pitch beim Hubschrauber) die Drosselrichtung unabhängig umpolen zu können.
Wählen Sie die Zeile THR-REV mit den Cursor Tasten aus und drehen Sie den 3-D-Hotkey nach links, für umgepolte Laufrichtung. Beim nächsten Einschalten wird der neue Modus aktiviert.

SPRACHAUSWAHL

Ebenfalls im gleichen Menü wird die Sprache der Displayanzeige ausgewählt. Die werksseitige Einstellung ist Englisch.

Navigieren sie mit den Cursortasten in die Zeile LANGUAGE/SPRACHE und wählen Sie durch Drehen des 3-D-Hotkeys unter den Sprachen English, Deutsch, French, Espanol, Italiano und Nederlands. Beim nächsten Einschalten wird der neue Modus aktiviert.

4.7 CAMPAC MODELLSPEICHER MODULE

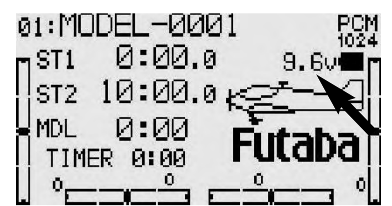
Der Modellspeicher des Senders kann mit einem "CAMPac" erweitert werden. Es gibt verschiedene CAMPac-Module, die eine unterschiedliche Anzahl von zusätzlichen Modellspeichern zur Verfügung stellen:

[EXT-MEMORY]
INITIALIZE Pac▸No
▸Yes
*All data is lost.
Pac TYPE=128k(33models)

16k CAMPac 6 Modellspeicher No. F1509
64k CAMPac 24 Modellspeicher No. F1566
16x64k CAMPac 256 Modellspeicher No. 8321

Das CAMPac-Modul wird auf der Frontseite des Senders vorsichtig in die entsprechende Buchse gesteckt. Vor der ersten Abspeicherung von Modelldaten in einem neuen CAMPac muss dieses 'initialisiert' werden. Bei einer entsprechenden Warnmeldung im Display, muss die 'Mode'-Taste betätigt werden. Dadurch beginnt die Initialisierung des Speicher-Moduls. Das CAMPac ist danach einsatzbereit. CAMPac's sind statische Speicherbausteine und empfindlich gegen statische Aufladung. Daher darf das Gehäuse nicht geöffnet und die Steckkontakte nicht überbrückt oder berührt werden.

4.8 SPANNUNGSANZEIGE



Die aktuelle Akkuspannung des Senders wird über das große LC-Display in Volt angezeigt.

4.9 UNTERSPANNUNGSALARM



Sobald die Akkuspannung 8,5 V erreicht hat, werden Sie optisch und akustisch auf den entladenen Senderakku aufmerksam gemacht. Das Akkusymbol im Display blinkt, und es ertönt der Beeper. Landen Sie Ihr Modell **umgehend** und laden Sie den Senderakku wieder auf.

4.10 LADEN DER AKKUS

Vor Inbetriebnahme den Senderakku mit einem Ladestrom von 0,1 C (1/10 der Akkukapazität) 24 Stunden lang laden. Nach Benutzung bzw. längerem Nichtgebrauch alle Akkus der Fernlenkanlage vor jedem Betrieb 14-16 Stunden mit 0,1 C (Normalladung) nachladen, unabhängig von der vorherigen Benutzungsdauer. Damit wird die Selbstentladung der Akkus ausgeglichen und der Akku formiert. (Beispiel: Akku 2000 mAh, Normalladestrom = 200 mA)

Die Selbstentladung von **NiMH-Zellen** beträgt ca. 1,5 % je Tag. Das bedeutet, dass nach ca. 75 Tagen ein vorher vollgeladener Akku vollständig entladen ist, ohne jemals belastet worden zu sein.
Der Senderakku kann geladen und entladen werden ohne ihn auszubauen. Die Ladebuchse befindet sich im rechten Seitenteil neben dem 3-D-Hotkey (siehe Abbildung auf Seite 7).
Für eine Ladung des Sender- oder Empfängerakkus mit einem höherem Strom als 1C setzen Sie unbedingt ein Ladegerät mit einer automatischen „Delta-Peak" - Abschaltung ein.

Wir empfehlen folgende Ladegeräte:

1. Für einfache Normalladung, Unicharger 6 No. 8500.

2. Zum Schnellladen und zur Akkupflege empfehlen wir Ihnen den Power Peak Compact 6S EQ No.8506 oder den Power Peak Optimate No. 8504.

Besonders bei NiMH-Akkus benötigen Sie ein Ladegerät mit einer sicheren Abschaltautomatik, da diese Akkutypen empfindlich gegen Überladung sind.

Der Sender und die Empfangsanlage müssen beim Laden unbedingt ausgeschaltet sein. **Bei einer Schnellladung des Senderakkus darf der Ladestrom max. 2 Ampere betragen.**

Der Ladestromkreis im Sender ist mit einer elektronischen Sicherung (Polyfuse) ausgestattet, welche weitestgehend den Sender-Akku bei zu hohem Ladestrom und Kurzschluss des Ladekabels schützt. Da das Ansprechen der Sicherung von Ladestrom und Akkutyp abhängig ist, vermeiden sie einen Kurzschluss des Ladekabels.
Über die Polyfuse kann der Senderakku sowohl geladen als auch entladen werden. Maximaler Lade-Entladestrom = 2A.

Schließen Sie die Bananenstecker der Ladekabel immer zuerst am Ladegerät an. Achten Sie auf richtige Polung des Ladekabels, die Sicherung schützt nicht vor Verpolung. Der Sender besitzt keine Verpolschutzdiode.

Der Empfängerakku kann beim Laden im Modell verbleiben. Um den Akku und das Schalterkabel beim Aufladen nicht trennen zu müssen, verwenden Sie ein Schalterkabel mit Ladebuchse (No. F 1407).

Nach längerer Lagerzeit (Winterpause), sollten die Akkus vor dem Betrieb ca. 3 mal ent- und geladen werden. Erst nach dieser Formierung wird die volle Kapazität und Betriebsdauer des Akkus erreicht.

Werfen Sie Akkus auf keinen Fall in den Hausmüll. Um die Umwelt zu schützen, geben Sie defekte oder verbrauchte Akkus nur entladen zu den entsprechenden Sammelstellen. Dies sind alle Verkaufstellen für Batterien und Akkus, oder kommunale Sondermüllsammelstellen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, kleben sie bitte eventuell blanke Kontakte mit Klebestreifen ab.

4.11 LEHRER-SCHÜLER BETRIEB

Ein Lehrer-Schüler-Betrieb ermöglicht Flugschülern das Erlernen des Modell-Fliegens mit Hilfe eines Fluglehrers. Der Lehrer steuert das Modell während der Start- und Landephase und kann durch Betätigung eines Tasters oder Schalters die Steuerung an den Schüler übergeben, wenn sich das Modell in sicherer Position befindet. Sofern sich eine kritische Fluglage oder Situation ergibt, lässt der Lehrer den L/S-Taster los und übernimmt wieder die Steuerung des Modells.

Mit dieser Methode kann das Steuern sehr einfach schrittweise erlernt werden, ohne einen Schaden oder den Verlust des Modells befürchten zu müssen.

Der T-10 CP Sender ist serienmäßig mit einer DSC-Buchse ausgerüstet, über die der Lehrer-Schüler-Betrieb durchgeführt werden kann. Die Buchse befindet sich auf der Rückseite des Senders (siehe Seite 7). Der T-10 CP Sender kann sowohl als Lehrer- als auch als Schülersender eingesetzt werden.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise

- Beim Lehrer-Schüler-Betrieb ist im Schülersender eine eigene Spannungsversorgung erforderlich.
- Senderquarz oder HF-Modul aus dem Schülersender entnehmen, damit keine Hochfrequenz abgestrahlt wird.
- Am Schülersender muss PPM (FM) Modulation eingestellt sein.
- Sollten die Sender nicht die gleiche Funktionsbelegung haben (Drossel links/rechts), so muss am Schülersender ein Funktionstausch (MODE1-4) durchgeführt werden.
- Lehrer- und Schülersender mit Trainerkabel verbinden.
- Beide Sender einschalten.
- Funktionskontrolle durchführen, L/S-Taster betätigen und die Steuerfunktionen des Schülersenders überprüfen.
- Nach dem Loslassen muss die Steuerung wieder vom Lehrersender erfolgen.
- Nach dem Start eines Flugmodells durch den Lehrer und dem Erreichen einer sicheren Höhe kann die Steuerung an den Schüler übergeben werden. Bei kritischen oder unübersichtlichen Situationen umschalten und als Lehrer wieder die Steuerung übernehmen.

Per Software kann ausgewählt werden, ob der Schülersender Mischfunktionen zur Steuerung des Modells selbst besitzt oder ob die Funktionen des Lehrersenders genutzt werden sollen (siehe Kapitel 7.4, Seite 22).

Der T-10 CP Sender lässt sich sowohl als Lehrer- wie auch als Schülersender in Verbindung mit den verschiedensten Sendern aus dem robbe/Futaba Programm betreiben.

Dabei ergeben sich folgende Kombinationsmöglichkeiten / Trainerkabelanforderungen:

T-10 CP Sender als Lehrersender in Verbindung mit folgenden Schülersendern:

FF-8 Super, FF-9, FC-18 V3 und V3 Plus (Version 3.1/3.2), FC-28 V3 (Version 3.1/3.2), T12Z, T14MZ und FX-40. Trainerkabel No. F 1591

T-10 CP Sender als Schülersender in Verbindung mit folgenden Lehrersendern:

Skysport T4YF, T4EX, T6EXP, T6EXP 2,4G, FF-6, T7 CP, F-14, FC-16, FC-18 Junior, FC-18 V1 & V2, FC-28 V1 &V2, FC-18 V3 und V3 Plus (Version 3.0), FC-28 V3 (Version 3.0) Trainerkabel No. F1591

4.12 DSC-BETRIEB / BETRIEB AM FLUGSIMULATOR

An die DSC-Buchse auf der Rückseite des Senders kann ein DSC-Kabel (Direct-Servo-Control) angeschlossen werden, um ohne HF-Abstrahlung direkt den Empfänger und die angeschlossenen Servos zu steuern.

Dies ist z.B. bei einem Wettbewerb von Vorteil, wenn der Frequenzkanal belegt ist, man aber trotzdem Einstellungen ändern möchte. Entnehmen Sie das HF-Modul, um die HF-Abstrahlung zu verhindern. Für die Herstellung der DSC-Verbindung wird das DSC-Kabel No. F 1593 benötigt.

Um mit dem T-10 CP Sender einen Flugsimulator zu bedienen setzen Sie bitte das Adapterkabel No. 8239 ein.
Beim Betrieb am Flugsimulator, Quarz bzw. HF-Modul entfernen um Energie zu sparen. Sender muss auf PPM-Modus stehen.

5. **ANSCHLUSS DER SERVOS**

Die Anschlussreihenfolge der Servos am Empfänger ist vorgegeben, da viele Mischfunktionen vorprogrammiert sind. Um die Programmiermöglichkeiten des Senders voll auszuschöpfen, muss die Reihenfolge der Servos an den Empfängerausgängen immer eingehalten werden.

Sie ist bei den Funktionskanälen 5 - 9 vom jeweiligen Mischprogramm abhängig.

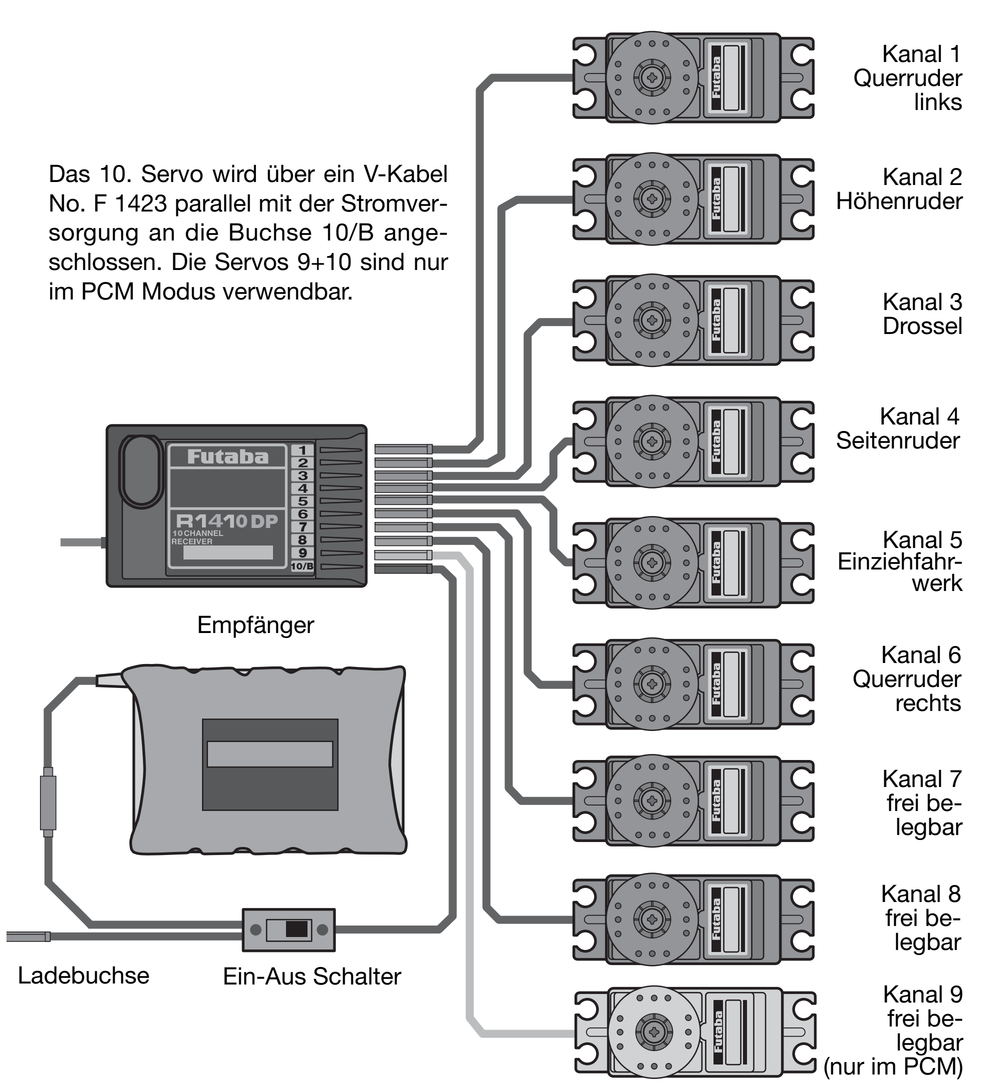
Die Anschlüsse und die Funktionen sind der folgenden Abbildung und Tabelle zu entnehmen.

Das nebenstehende Diagramm zeigt die Anschlussbelegung für ein 'ACRO'-Modell. Bitte beachten Sie in diesem Zusammenhang auch Kapitel 4.6 Steuerknüppelmodus auf Seite 8.

Die unten abgebildete Tabelle stellt die Kanalbelegung für alle Modelltypen dar. Bei einigen Kanälen ist die Funktion der angeschlossenen Servos von der jeweiligen Programmierung abhängig.

In der oberen Zeile ist jeweils die Funktion ohne aktivierte Mischer dargestellt. Mit dem *) ist die Funktion im Flaperon-Modus bezeichnet.

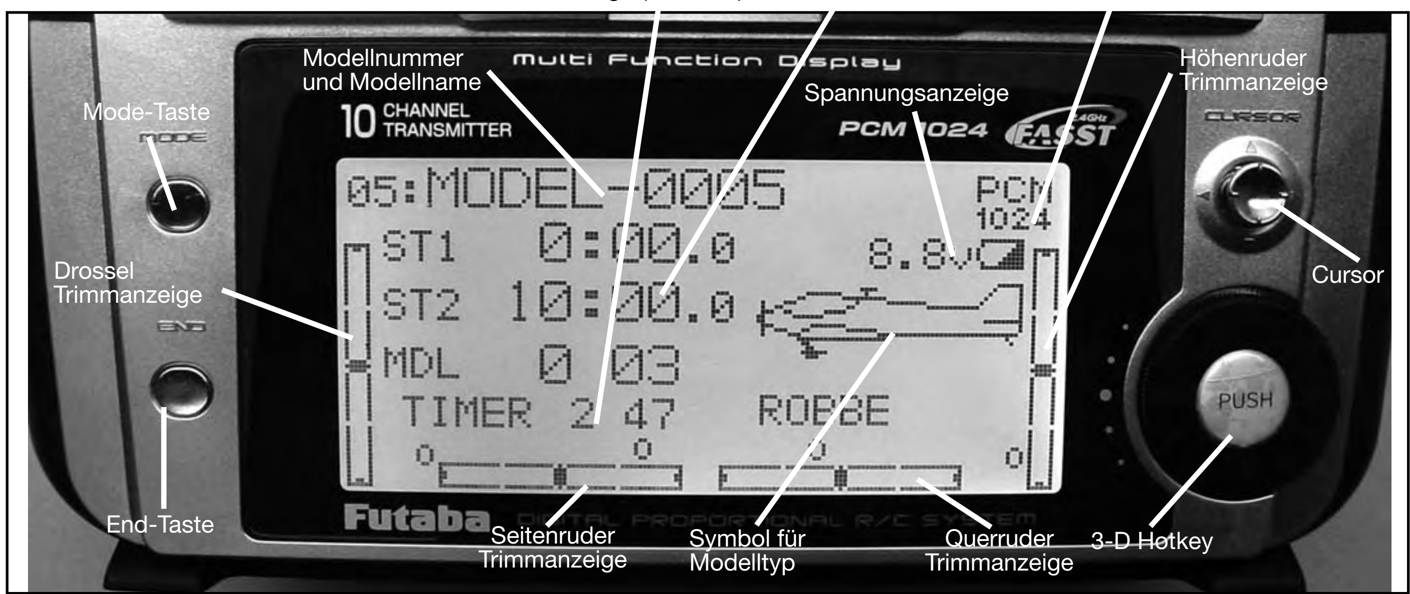
Das 10. Servo wird über ein V-Kabel No. F 1423 parallel mit der Stromversorgung an die Buchse 10/B angeschlossen. Die Servos 9+10 sind nur im PCM Modus verwendbar.



Kanal	Motorflugmodell (ACRO)	Segler (GLID 1A+1F, 2A+1F, und 2A+2F)	Hubschrauber (HELI)
1	Querruder links, (Kombination von Querruder und linker Flap-Klappe *)	Querruder links	Querruder (Roll)
2	Höhenruder	Höhenruder	Höhenruder (Nick)
3	Motordrossel	Bremsklappen/E-Motorregelung	Motordrossel
4	Seitenruder	Seitenruder	Heckrotor
5	Einziehfahrwerk	Flap Klappe, links	Kreiselempfindlichkeit
6	Querruder rechts, (Kombination von Querruder und rechter Flap-Klappe *)	Flap Klappe, rechts (Querruder rechts *)	Pitch
7	frei verwendbar	Querruder rechts (bei Diff)	frei verwendbar
8	frei verwendbar, bzw. ELE 2/ Düsennadelverstellung	frei verwendbar	frei verwendbar, bzw. Nick 2/ Düsennadelverstellung / GV-1
9	frei verwendbar (nur bei PCM)	frei verwendbar (nur bei PCM)	frei verwendbar (nur bei PCM)
10	frei verwendbar (nur bei PCM)	frei verwendbar (nur bei PCM)	frei verwendbar (nur bei PCM)

6. INBETRIEBNAHME DES SENDERS

6.1 DISPLAY UND TASTATUR



Während der Sender eingeschaltet wird, ertönt zur Bestätigung kurz der eingebaute Piezosummer und das Display erscheint in der oben stehenden Darstellung.

Vor jedem Flug, bzw. vor jedem Motorstart muss man absolut sicher sein, dass das im Display dargestellte Modell mit dem übereinstimmt, welches geflogen werden soll. Zu diesem Zweck wird in der Grundeinstellung des Displays der Modellname und die Modellnummer dargestellt. Durch falsche Servolaufrichtungen und nicht angepasste Trimmeinstellungen, sowie fehlerhafte Verknüpfungen der Mixer kommt es sonst unweigerlich zum Absturz des Modells.

Außerdem sollte vor jedem Start die Akkuspannung überprüft werden. Nur wenn der Akku noch genügend Kapazität hat, und dies durch eine entsprechend hohe Spannungslage dokumentiert wird, sollte der Start durchgeführt werden.

6.2 SCHALTER- UND GEBERBELEGUNG

Schalter/ Geber	Motorflugmodell (ACRO)	Segler (GLID 1A+1F, 2A+1F, und 2A+2F)	Hubschrauber (HELI)
Schalter A	Dual-Rate Höhenruder Kan. 10	Dual-Rate Höhenruder ↓ Butterfly 'EIN'	Dual-Rate Nick
Schalter B	Dual-Rate Seitenruder /Kan. 9	Dual-Rate Seitenruder / Kan. 9	Dual-Rate Heckrotor/Kan. 9
Schalter C	↑ Mischer Höhe - Flaps ein -- Aktivierung Leerlauf 2 ↓ Aktivierung Bremsklappen	↑ Mischer Höhe - Flaps ein ↓ Aktivierung Bremsklappen	Geber Kanal 7
Schalter D	Dual-Rate Querruder	Dual-Rate Querruder Wölbk.->Querruder Mischer	Dual-Rate Roll
Schalter E	zur freien Verfügung	hinten = Speedflug vorn = Startphase	Gasvorwahl 1+2
Schalter F	zur freien Verfügung	zur freien Verfügung Trimm 3 (GL2FL-C)	Gasvorwahl 3 / Kanal 5
Schalter G	Einziehfahrwerk / Kanal 5	zur freien Verfügung	Autorotation
Taster H	Snap Roll/Lehrer-Schüler F	Lehrer-Schüler F	Lehrer-Schüler / Motor aus
Geber A	Flapeinstellung F bei FLPRON ein: Flap-Trim Kan. 6	GLID1FLP: Flapeinstellung bei FLPRON ein : Flap-Trim F GLID2FLP: Landeklappen bei deaktiviertem FLAP-Querruder Mischer: Flap-Trim	Schwebeflug-Pitch Kan. 6
Geber B	Kanal 8	Kanal 8	Kanal 8
Geber C	Bremsklappen / KA7 Nicht möglich bei Querruder-differenzierung	Landeklappen Nicht möglich bei Querruder- F differenzierung KA7	Schwebeflug-Gas KA7
Geber D	zur freien Verfügung	zur freien Verfügung Kan. 5	zur freien Verfügung
Geber E	zur freien Verfügung	zur freien Verfügung	zur freien Verfügung

(F= fest zugeordnete Schalter)

Die einzelnen Bedienelemente haben folgende Bedeutung.

Mode-Taste:
Durch Betätigung dieser Taste für eine Zeitdauer von einer Sekunde gelangen Sie in das ‘Basic’ oder das ‘Advance’-Menü. Außerdem dient die Mode-Taste dazu, zwischen diesen beiden Menüs hin- und her zuschalten.

End-Taste:
Durch eine Betätigung der ‘End’-Taste gelangt man von jeder Funktionsanzeige zurück zum Start-Display, ausserdem kann der Display Kontrast eingestellt werden, indem man die “End”-Taste gedrückt hält und den 3-D Hotkey dreht.

Cursor:
Der Cursor dient zur Auswahl bzw. zum Wechsel der verschiedenen Optionen.

3-D Hotkey:
Dieser Drehknopf kann sowohl gedreht als auch gedrückt werden. Durch Drehbewegung am 3-D Hotkey kann man Einstellwerte verändern, sowie eine Funktion ein- oder ausschalten. Durch eine Druckbetätigung erfolgt die Auswahl einer Option. Mit dem 3-D Hotkey wird auch die Stoppuhr zurück gesetzt. Dazu muss mit dem Cursor zuerst die richtige Stoppuhr ausgesucht werden. Danach blinkt das jeweilige Timer-Display. Die Stoppuhr wird zurück gesetzt, indem der 3-D Hotkey für 1 Sekunde gedrückt wird.
Besonders der 3-D Hotkey mit seiner komfortablen Handhabung sorgt für ein schnelles Erreichen der einzelnen Menüs sowie für eine leichte und schnelle Einstellung der Mischwerte. Die nebenstehende Tabelle zeigt die voreingestellte Zuordnung der Mischerschalter und Proportionalgeber im Lieferzustand bzw. nach Reset.

6.3 WARNHINWEISE

Eine Alarm- oder eine Fehlermeldung erscheint im Display des Senders aus verschiedenen besonders wichtigen Gründen. Jede Fehlermeldung wird auch durch eine unverwechselbare Tonfolge des Piezosummers akustisch angezeigt. Die optische Meldung wird dadurch besonders wirkungsvoll unterstützt, so dass der Pilot auch während des Flugbetriebs sicher einen Fehler bemerkt.

BACKUP ERROR: (MODELLSPEICHERVERLUST)

```
BACK-UP MEMORY ERROR !!

NOW INITIALIZING....
MODEL No.14 AREA
```

Diese Meldung erscheint, wenn der Speicherinhalt des Senders verloren gegangen ist. Wenn dieser Fehler aufgetreten ist, werden beim nächsten Einschalten alle Daten zurückgesetzt und sind unwiderruflich verloren. In diesem Fall darf der Sender nicht betrieben werden. Der Sender muss zum robbe-Futaba Service gesandt werden. Die Meldung wird unterstützt durch einen andauernden Warnton.

MODEL SELECT ERROR: (MODELLAUSWAHL FEHLER)

```
MODEL SELECT ERROR !

CURRENT MODEL No.01
```

Diese Meldung erscheint wenn ein Modellspeicher gewählt wird, welcher im CAMPac-Modul gespeichert wurde, das Modul aber nicht eingesteckt ist. Der Sender kann dann das ausgewählte Modell nicht in den Arbeitsspeicher laden. In einem solchen Fall wird ersatzweise das Modell mit der Nummer 01 geladen.

Damit darf aber nicht geflogen werden. Stecken Sie das entsprechende CAMPac-Modul ein und wählen das gewünschte Modell erneut aus. Die Meldung wird durch eine Folge von Warntönen unterstützt, die dreimal wiederholt werden.

LOW BATTERY: (AKKU-UNTERSPANNUNG)



Sobald die Spannung des Senderakkus im Betrieb den Wert von 8,5 V erreicht, wird der Betreiber durch diese Meldung und einen Signalton auf den entleerten Akku hingewiesen (siehe Seite 9).

MIX WARNING: (MISCHER-WARNUNG)

```
**** WARNING !! ****

BREMSKLAPPEN
LEERLAUF 2
MOTOR-AUS
```

Zeigt an, wenn Mischfunktionen beim Einschalten des Senders aktiv sind. Zusätzlich werden fünfach Warntöne ständig wiederholt und die Parameter LED blinkt.

Bei folgenden aktiven Mischern erscheint die Meldung:
ACRO: Motor aus, Leerlauf 2, Snap-Roll, Bremsklappen
GLID: Butterfly, Trimmeinstellung 1 + 2
HELI: Motor aus, Autorotation, Gaskurve 1...3
Bewegen Sie den entsprechenden Schalter in die AUS-Position oder betätigen Sie den Cursor, um den Warnton abzuschalten.

MEMORY MODULE INITIALIZE:
(CAMPac-Modul Initialisierung)
Ein neues CAMPac-Modul muss beim ersten Einsatz initialisiert werden. Zu diesem Zweck wird die 'Mode'-Taste

```
[EXT-MEMORY]
INITIALIZE Pac No
               Yes
*All data is lost.

Pac TYPE=128k(33models)
```

gedrückt. Dadurch wird die Initialisierung des Speichermoduls eingeleitet (siehe Seite 8). Für jedes CAMPac Modul muss dieser Vorgang nur einmal durchgeführt werden. Die Meldung erscheint daher nur bei der erstmaligen Benutzung eines CAMPac-Moduls.
Achtung: Daten auf dem CAMPAC werden gelöscht!
HF-MODUL WARNUNG:
Ein einzelner Warnton zeigt dem Betreiber an, falls dass HF-Modul während des Betriebes herausgenommen wird. Es erlischt dann auch die grüne LED “RF” welche die Abstrahlung der Hochfrequenz anzeigt.

6.4 PROGRAMMIERUNG

Zur besseren Übersicht ist die Software in die drei Bereiche ACRO, GLIDER und HELI unterteilt. Dadurch kann jeder Modelltyp - vom einfachsten Segelflugzeug bis zum anspruchsvollsten Hubschrauber - auf einfache Art und Weise programmiert werden. Dem entsprechend wurde die Bedienungsanleitung in diese drei verschiedene Bereiche gegliedert. Der Sender T-10 CP ist mit den bewährten Rotationsmenüs ausgestattet. Bei diesem System sind alle Optionen hintereinander in einer Endlosschleife angeordnet. Die einzelnen Menüs werden durch den Cursor und durch eine kurze Druckbetätigung des 3-D Hotkeys aktiviert.

Dabei kann die gewünschte Funktion von der jeweiligen Stellung aus mit einer Rechtsdrehung vorwärts oder mit einer Linksdrehung rückwärts ausgewählt werden.

Ist eine gewünschte Funktion aktiviert, erfolgt die eigentliche Programmierung. Der eingestellte Wert kann verändert werden, um den Sender an die Konfiguration des Modells anzupassen oder um das Flugverhalten zu optimieren. Bei der T-10 CP lassen sich die Werte komfortabel mit dem 3-D-Hotkey ändern.

Alle Einstellungen und Veränderungen betreffen immer nur den gerade aktiven Modellspeicher und werden sofort ohne weitere Bestätigung gespeichert.
Grundsätzlich gibt es bei jedem der drei genannten Modellprogramme zwei Funktions-Menüs, die nochmal unterteilt sind.
In den beiden jeweiligen Basic Menü’s werden die wichtigsten Grundeinstellungen durchgeführt. Die beiden Advanced Menü’s enthalten jeweils die modellspezifischen Mischfunktionen.

Von der Grundanzeige aus gelangen Sie durch eine Betätigung der ‘Mode’-Taste für mindestens 1 Sekunde in das Basic-Menü. Verlassen können Sie das Menü durch Betätigung der ‘End’-Taste. Zwischen den beiden Basic-Menüs können Sie mit dem Cursor hin- und herschalten. Zum **Advanced-Menü** gelangen Sie vom Basic-Menü durch Betätigung der **‘Mode’-Taste**. Durch Betätigung dieser Taste gelangen Sie auch wieder zum Basic-Menü zurück und von dort auf die beschriebene Art und Weise zur Grundeinstellung.

Eine Reihe von Optionen hat weitere Untermenüs um spezielle Einstellungen durchführen zu können. Dies gilt z.B. für die Funktion 'Modell'. In den Untermenüs in dieser Option kann man neben der Modellauswahl den Modellspeicher kopieren und den Namen des Modells eingeben.
Wenn ein Modell programmiert werden soll, muss dies mit 'System' erfolgen. Deshalb ist zu empfehlen, zunächst zu klären, welche Funktionen bei einem Modell eingestellt werden sollen. Ein Beispiel zur Programmierreihenfolge befindet sich am Ende des jeweiligen Kapitels der einzelnen Modelltypen.

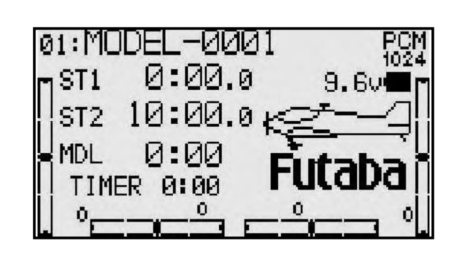
7. MOTORFLUGPROGRAMM (ACROBATIC)

Das ACRO-Programm ist das Standardprogramm für alle Flächenmodelle mit einem Antrieb, aber auch für einfache Segelflugmodelle ohne Wölbklappen.

Die Abbildung zeigt das komplette Bedienpaneel des T-10 CP Senders. Mit den zwei Tasten,Cursor und dem 3-D-Hotkey lassen sich alle Optionen komfortabel auswählen und sämtliche Werte einstellen. Durch das Grafik-Display ist ein einfacher Dialog mit dem Sender gewährleistet.

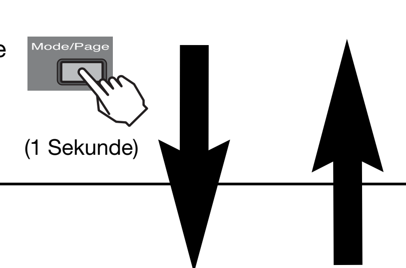


7.1 STRUKTUR DES ACRO-BASIC-MENÜ



(Grunddisplay)

Zum Aufruf des Basic-Menüs muss die 'Mode'-Taste 1 Sek. gedrückt werden

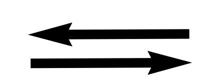


(1 Sekunde)

Um zur Hauptanzeige zurück zukehren muss die 'End'-Taste gedrückt werden

ACRO Basic Menü

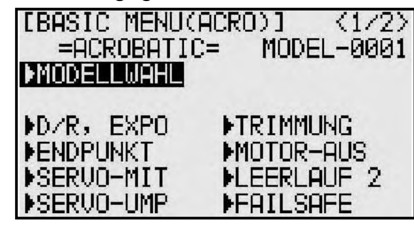
(ACRO BASIC MENÜ 1/2)



(ACRO BASIC MENÜ 2/2)

Das "BASIC" Menü ist in allen Modellspezifischen Einstellungen gleich, nur im "ADVANCED" Menü bestehen Unterschiede auf die eingeganen wird.

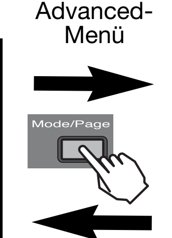
von / zum Advanced-Menü





Im letzten oder ersten-Menü Punkt nach links oder rechts klicken

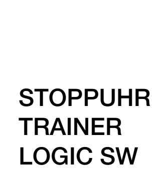




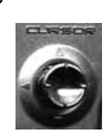


MODELWAHL	Modell-Funktionen • Modellauswahl • Modellspeicher kopieren • Modellname
D/R, EXPO	Dual-Rate / Exponential Einstellungen
ENDPUNKT	Servowegeinstellung
SERVO-MIT	Servomittenverstellung
SERVO-UMP	Servoumpolung
TRIMMUNG	Trimmungen einstellen • Trimmspeicher löschen • Trimmwirkungen
MOTOR-AUS	Motor abstellen
LEERLAUF2	Vorwählb. Drosselstellung
FAILSAFE	Fail-Safe Einstellungen





GEBERWAHL	Voreinstellungen Sonder-kanäle
PARAMETER	Parameter-Menü • Modellspeicher löschen • Modelltype auswählen • Modulationsart wechseln • Leerlauftrimmung • 2. Querruder
STOPPUHR	Stoppuhr
TRAINER	Lehrer-Schüler Betrieb
LOGIC SW	Logik Funktion
SERVO	Servo Test und Servoweg-anzeige





Drücken Sie den Cursor nach rechts und links, oben und unten um die einzelnen Funktionen der Basic-Menüs auszuwählen. Drücken Sie den 3-D-Hotkey um die Funktion zu aktivieren. Durch weiterdrücken des Cursors über die letzte Funktion eines Menüs hinaus gelangt man in das jeweils andere Menü.

7.2 STRUKTUR DES ACRO-ADVANCED-MENÜ

ACRO Advanced Menü

(Advanced Menü 1/2) (Advanced Menü 2/2)



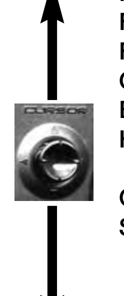
von/zum Basic Menü 2/2



Im letzten oder ersten- Menü Punkt nach links oder rechts klicken

```
[ADVANCE MENU(ACRO)] <2/2>
  =ACROBATIC=   MODEL-0001
▶V-LEITWERK    ▶GAS-KURVE
▶DELTA-MIX     ▶GAS-VERZO

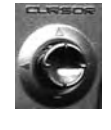
▶KREISEL       ▶GAS→NADEL
```



PROG.MIX1-8	Programmierbarer Mischer 1-8
FLAPERON	Flaperon-Mischer
FLAP-TRIM	Wölbeinstellung
QUER-DIFF	Querruder-Differenzierung
BREMSKLPN	Bremsklappen-Funktion
HOEH->FLAP	Höhenruder-Wölbklappen-Mischer
QUER->HOEH	Quer-Höhenruder-Mischer
SNAP-ROLL	Snap-Roll Funktion



V-LEITWRK	V-Leitwerks-Mischer
DELTA-MIX	Delta-Mischer
KREISEL	Kreiselempfindlichkeit
GAS-KURVE	Gaskurveneinstellung
GAS-VERZO	Gas Verzögerungs einstellung
GAS->NADEL	Düsennadelverstellung





Drücken Sie den Cursor nach rechts und links, oben und unten um die einzelnen Funktionen der Basic-Menüs auszuwählen. Drücken Sie den 3-D-Hotkey um die Funktion zu aktivieren. Durch weiterdrücken des Cursors über die letzte Funktion eines Menüs hinaus gelangt man in das jeweils andere Menü.

7.3 OPTIONEN ACRO BASIC-MENÜ 1/2

Von der Grundanzeige gelangt man durch eine Betätigung von mindestens 1 Sekunde der ‘Mode’-Taste in das Basic-Menü 1/2. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch den Cursor. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des 3-D Hotkey.

Modell-Funktionen (MODELWAHL)

```
[MODELLWAHL]

SELECT▶01    (MODEL-0001)
COPY▶01→01   (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
```

In diesem Menü werden verschiedene Parameter für den Betrieb eines Modells gesetzt. Um alle Möglichkeiten, die vom Sender dem Anwender zur Verfügung gestellt werden übersichtlich programmieren zu können, hat diese Funktion insgesamt drei Untermenüs.

Im Einzelnen gibt es folgende Untermenüs:
- Select Modellauswahl
- Copy Modellspeicher kopieren
- Name Modellname

Die Untermenüs können mit dem Cursor ausgewählt werden. Mit der ‘End’-Taste gelangt man zum Basic-Menü 1/2 zurück.

MODELLWAHL (MODELLAUSWAHL)
Der Sender bietet serienmäßig 15 Modellspeicherplätze, alle vorgenommenen Einstellungen werden hier gespeichert. Für unterschiedliche Modelle und Anwendungen lassen sich somit sehr komfortabel individuelle Einstellungen abspeichern und bei Bedarf schnell aufrufen. Zur besserer Übersicht ist der Modellspeicherplatz nummeriert, zusätzlich kann der Modellname mit 10 Buchstaben vergeben werden.

Mittels CAMPac-Modellspeichermodulen kann der Modellspeicher praktisch unbegrenzt erweitert werden (siehe auch Kapitel 4.7 Seite 9).

Nachdem dieses Untermenü mit dem Cursor ausgewählt wurde, kann mit dem 3-D-Hotkey der gewünschte Modellspeicher angewählt, und durch die Druckbetätigung von mindestens 1 Sekunde aktiviert werden. Zunächst muss aber noch die Sicherheitsabfrage ‘sure’ durch nochmalige Betätigung des 3-D-Hotkeys bestätigt werden.

Danach ist das neue Modell geladen. Die Modellnummer hat gewechselt und der neue Name erscheint im Display. Wird bei der Sicherheitsabfrage die 'END'-Taste gedrückt, wird die Funktion abgebrochen.

Untermenü Modellspeicher kopieren (COPY)
Diese Funktion erlaubt es, Modellspeicher zu kopieren. Es ist eine sehr nützliche Funktion, wenn man ein zweites, ähnliches

Modell programmieren will. Man kopiert einen Modellspeicher auf einen anderen Speicherplatz, ändert den Modellnamen und korrigiert die Einstellungen auf das neue Modell. Hierdurch erspart man sich das erneute Einstellen der Grundfunktionen und verkürzt die Einstellungszeit erheblich. Vor einer Änderung der Modelldaten können diese in einen freien Speicher kopiert werden. Bei Bedarf können sie jederzeit wieder zurückgeholt werden.

Das Kopieren von Modelldaten kann innerhalb des internen Speichers, aber auch innerhalb des CAMPac Moduls, sowie zwischen diesen beiden Speichermedien erfolgen. Über die austauschbaren CAMPac-Module eröffnet sich dadurch die Möglichkeit Modelldaten auch in einen anderen Sender zu übertragen.

```
[MODELLWAHL]

SELECT▶01   (MODEL-0001)
COPY▶01→01  (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
-- T9C/T9CS Pac --
CONV▶01←Pac01(MODEL-13)
```

Nach der Anwahl der Zeile ‘COPY’ mit Cursor, wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Nummer des Modells aus, auf das der aktivierte Speicherplatz kopiert werden soll. Danach bestätigen die Auswahl durch einen Druck auf den Drehknopf von min. 1 Sekunde. Die Sicherheitsabfrage ’sure’ müssen Sie ebenfalls noch bestätigen, dann beginnt der Kopiervorgang. Der Vorgang wird optisch und akustisch angezeigt. Ein längeres akustisches Signal zeigt Ihnen das Ende der Übertragung an. Die Daten wurden dann in den gewählten Modellspeicherplatz kopiert.

Untermenü Modellname (NAME)
Mit dieser Funktion gibt man dem Modellspeicher einen Namen, damit die Auswahl später erleichtert wird. Mit dem Cursor wird in dieses Untermenü gewechselt. In dieser Zeile steht der Name des aktuellen Speichers. Bei einem bisher unbenutzten Modellspeicher ist der Name ‘MODEL-xxxx’ voreingestellt.

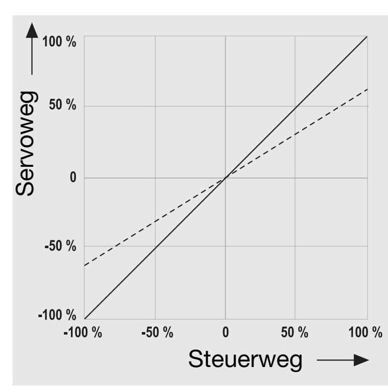
```
[MODELLWAHL]

SELECT▶01   (MODEL-0001)
COPY▶01→01  (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
```

Der Modellname kann mit insgesamt zehn Zeichen eingegeben werden. Dabei stehen Buchstaben und Zahlen, als auch Symbole zur Verfügung.
- Zunächst ist der erste Buchstabe dunkel hinterlegt, durch Drehen des 3-D-Hotkeys können Sie nun Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen zur Vergabe des Modellnamen wählen.
- Durch Drücken des Cursors gelangt man zum nächsten Buchstaben.
- Wiederholen Sie diese Prozedur so oft bis der Modellname komplett ist. Insgesamt können 10 Symbole vergeben werden.
- Durch Drücken des Cursors gelangt man zum letzten Buchstaben zurück .
- Durch Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zum Basic-Menü 1/2 zurück.

D/R, EXPO (DUAL-RATE/EXPONENTIAL)

Dual-Rate D/R
Die Steuerwegumschaltung, auch Dual-Rate genannt, ermöglicht die Umschaltung eines Steuerwegs auf einen zweiten eingestellten Wert. Diese Funktion kann genutzt werden um in bestimmten Flugphasen (Start, Landung) die Steuergeberwege an das Modell anzupassen.

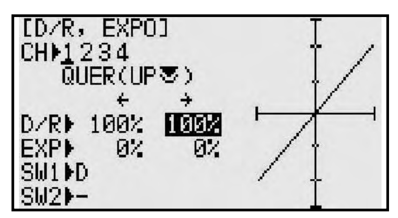


Die Grafik zeigt die Charakteristik der verschiedenen Steuerwege. Der Verlauf ist in beiden Fällen linear. Nach der Umschaltung beträgt der Servoweg bei Knüppelvollausschlag nur noch 60%.

Für die drei Ruderfunktionen sind folgende Schalter voreingestellt:

- Querruder Schalter D
- Höhenruder Schalter A
- Seitenruder Schalter B

Zur Betätigung der Funktion können die Schalter A...H frei gewählt werden. Auch ein frei wählbarer Schaltpunkt einer der Steuerknüppelfunktionen kann die Dual-Rate-Umschaltung vornehmen.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Dual-Rate Exponential-Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

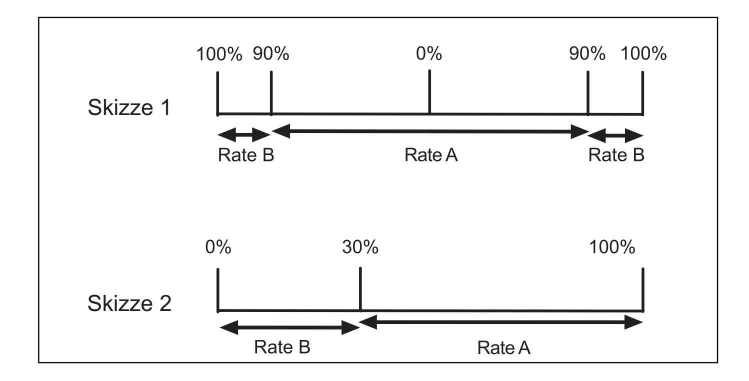
STEUERWEG-PROGRAMMIERUNG
Den Cursor in die Reihe CH 1...4 bringen und durch drücken des 3-D-Hotkeys den Kanal auswählen für den Dual-Rate eingestellt werden soll.

CH 1 = QUER = Querruder
CH 2 = HOEH = Höhenruder
CH 3 = GAS = Drossel/Gas **(nur EXPO kein D/R)**
CH 4 = SEIT = Seitenruder

- Mit dem Cursor auf die D/R Prozentwerteingabe springen, gewünschten Wert durch Drehen des 3-D-Hotkeys einstellen.
- Der Einstellbereich der Dual-Rate Umschaltung liegt zwischen 0 und 140 %. Die Voreinstellung beträgt für alle Ruder 100 %.
- Durch Bewegen des entsprechenden Steuerknüppels schaltet man zwischen den beiden Einstellmöglichkeiten hin und her.
- Betätigt man nun den ausgewählten Schalter so springt im Display die %-Wertanzeige und Grafik zwischen den beiden Einstellwerten hin und her.
- Zur Auswahl des D/R-Schalters Cursor in die Zeile ”SW1” bringen und mittels 3-D-Hotkey Schalter A...H oder Steuerfunktion QUER, HOEH, GAS bzw. SEIT (Steuerknüppel 1...4), auswählen. Ein Schalter kann auch 2 oder alle 3 D/R Funktionen schalten!

- Wird ein Steuerknüppel zur D/R Umschaltung gewählt so ist der Schaltpunkt einstellbar.
- Dazu entsprechenden Steuerknüppel auf die gewünschte Schaltposition bringen und 3-D-Hotkey für 1 Sekunde drücken. Die D/R Umschaltung erfolgt dann automatisch wenn der Steuerknüppel diesen Schaltpunkt über- bzw. unterschreitet. Der Umschaltpunkt wird als Prozentwert in der Zeile "SW1" angezeigt.

  Wenn in der Zeile "SW1" ein Steuerknüppel vorgegeben wurde, lässt sich in der Zeile "SW2" einer der Schalter A...H einstellen, mit dem parallel zum Steuerknüppel die Umschaltung vorgenommen werden kann. Steuerknüppel können in der unter Schalterzuordnungszeile nicht vorgegeben werden. Soll in der oberen Zeile wieder ein normaler Schalter eingestellt werden, muss zunächst "SW2" auf 'NULL' gestellt werden.



Wählt man den Steuerknüppel als Schalter aus, für den auch das D/R eingestellt ist, so wird Dual-Rate auf beiden Seiten geschaltet sobald der Schaltpunkt überschritten wird. Dies ermöglicht beispielsweise ein generelles Fliegen mit kleinen Ausschlägen, bei Bedarf kann aber auf einen größeren Ruderweg umgeschaltet werden. (Skizze 1)

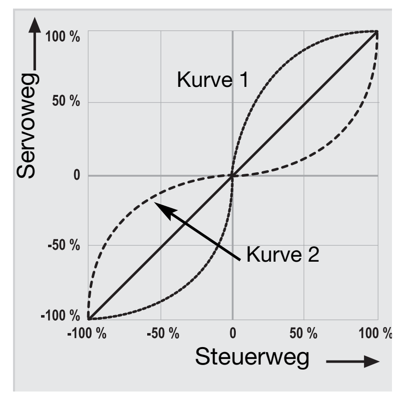
Wird ein anderer Steuerknüppel als Schalter eingesetzt, beispielsweise der Drosselkanal, so ergibt sich nur ein Schaltpunkt. Als Anwendung kann hier eine motordrosselabhängige Ruderwegvergrößerung beim Landeanflug oder Langsamflug aufgeführt werden. (Skizze 2)

Aus Sicherheitsgründen sollten Sie den Dual-Rate-Wert nicht bis auf 0% reduzieren, da sonst die Steuerfunktion aufgehoben wird. Der Mindestwert sollte ca. 20% betragen. Es sei denn man ordnet bewusst diesem Steuergeber keine Funktion zu, da Sie diesen Steuerkanal zur Übertragung einer selbst erstellten Mischfunktion (PROG.MIX) nutzen wollen.

EXPO (EXPONENTIALFUNKTION)

Mit der „EXPO"-Funktion beeinflusst man die Charakteristik der Steuerknüppel, der lineare Zusammenhang zwischen Steuergeberweg und Servoweg wird in einen nicht linearen (exponentiellen) Weg verändert. Dies ermöglicht ein feinfühligeres Steuern um die Neutralposition.

Die Exponentialkurve kann in beide Richtungen verändert werden.
Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und + 100 %, die Voreinstellungen betragen für alle Ruder 0 %.



- **Positives Vorzeichen**
  Starke Steuergeberwirkung um die Neutrallage, zum Ende hin abnehmend (Kurve 1).
- **Negatives Vorzeichen**
  Geringe Steuergeberwirkung um die Neutrallage, zum Ende hin zunehmend (Kurve 2).
- **Die gerade Linie** stellt den normalen, linearen Verlauf des Steuergeberweges dar (Wert 0 %).

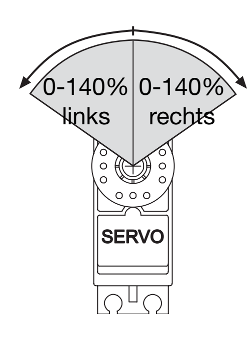
In jedem Fall bleibt der Gesamt-Ausschlag erhalten.

Durch die Zuordnung eines Schalters kann die Exponential-Funktion ebenso wie die Dual-Rate Einstellung während des Fluges umgeschaltet werden.

Im Gegensatz zur D/R - Funktion steht für die Motordrossel die Exponentialfunktion auch zur Verfügung.

Die Vorgehensweise bei der Programmierung der Exponentialwerte entspricht genau der Einstellung der Dual-Rate Vorgaben.

ENDPUNKT (SERVOWEG-EINSTELLUNG)



Diese Funktion ermöglicht die Servoweg-Einstellung getrennt für jede Seite, in einem Bereich von **0 bis +/- 140 %** des Servo-Gesamtweges inklusive Trimmung. Dies ist erforderlich um zu verhindern, dass das Servo einen größeren Weg macht, als es eine mechanische Begrenzung, z.B. eine Ruderanlenkung zulässt. Die Funktion wirkt auf den jeweiligen Servokanal und reduziert auch alle zugemischten Funktionen auf diesen Kanal.

Beachten Sie bitte, dass die veränderte Einstellung sich ebenfalls proportional auf den Trimmweg und evtl. eingestellte Dual-Rate Anteile auswirkt.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl zwischen den 8 Kanälen.

Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

Die einzelnen Funktionsangaben im Display, die auch für viele weitere Menüs gelten, haben folgende Zuordnungen:

1:QUE = Querruder
2:HOE = Höhenruder
3:GAS = Drosselfunktion
4:SEI = Seitenruder
5:EZF = Einziehfahrwerk
6:FLA = Klappenfunktion
7:ZU1 = Zusatzfunktion 1
8:ZU2 = Zusatzfunktion 2

Nachdem der gewünschte Kanal ausgewählt worden ist, muss der zugehörige Geber in eine Richtung bewegt werden. Für diese Richtung kann der Servoweg durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey vergrößert oder verkleinert werden. Dabei wird der %-Wert des Weges im Display angezeigt. Anschließend diesen Vorgang für die andere Ausschlagrichtung wiederholen.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

Drücken des 3-D-Hotkey für 1 Sekunde setzt die Anzeige auf den Ausgangswert 100% zurück.

SERVO-MITTE (SERVO-MITTENVERSTELLUNG)

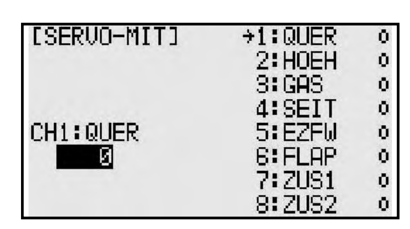
Beim Einbau von Servos in ein Modell ist es prinzipiell am besten, diese so einzubauen, dass der Servohebel bei Neutralstellung der Trimmung am Sender auch in Neutralstellung steht.

Sollte sich eine Abweichung nicht vermeiden lassen oder sich bei Verwendung anderer oder bereits eingebauter Servos eine abweichende Neutralstellung ergeben, so kann diese Funktion dazu eingesetzt werden die Servos der Kanäle 1...8 in die exakte Neutralstellung zu bringen.

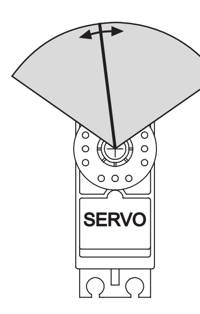
Mit dieser Option sollten nur kleine Abweichungen ausgeglichen werden, andernfalls wird der Servoweg eingeschränkt und asymmetrisch.
Der Einstellbereich liegt zwischen -120 % und +120 % was etwa +/- 20 ° Servoweg entspricht.

Es empfiehlt sich wie folgt vorzugehen:
Zuerst sollte man die erflogenen Trimmwerte durch möglichst genaues Montieren der Servohebel und Justieren der Rudergestänge einstellen.

Dabei sollten der Trimmspeicher (TRIMMUNG) und die Einstellungen in diesem Menü auf 0 % stehen. Danach sollte man dieses Menü benutzen, um die Mittelstellung genau einzugeben.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des 'SERVO-MIT'-Menü. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.



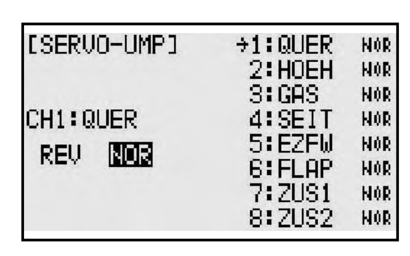
Nachdem der richtige Kanal ausgewählt wurde, erfolgt die Verstellung der %-Werte durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Die Voreinstellung beträgt 0 %.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

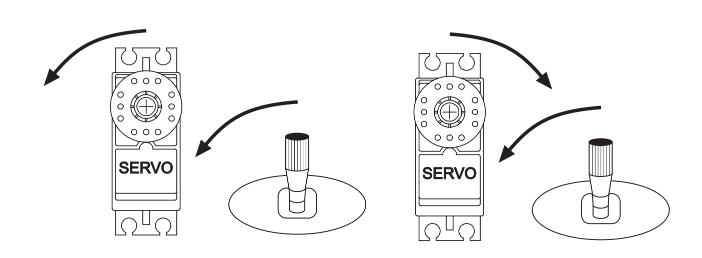
Die jeweils aktivierte Einstellung kann auf die Ausgangswerte (0 %) zurück gesetzt werden, wenn der 3-D-Hotkey für mindestens 1 Sekunde gedrückt wird.

SERVO-UMP (SERVO-UMPOLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich die Servo-Drehrichtung aller Servos elektronisch umpolen. Dadurch muss bei der Montage der Servos im Modell keine Rücksicht auf die Drehrichtung genommen werden. Bevor Sie weitere Modelldaten programmieren, sollten Sie zuerst mit dieser Funktion die Drehrichtungen der Servos richtig einstellen.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der 8 Kanäle. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2. Der aktivierte Kanal wird durch einen blinkenden Pfeil vor der Kanalnummer dargestellt.



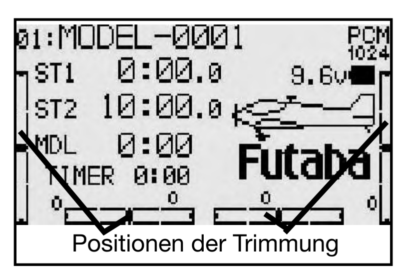
Durch Drehen des 3-D-Hotkey lässt sich beim ausgewählten Kanal die Servolaufrichtung von normal (NOR) auf umgekehrte Drehrichtung (REV) umstellen.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

DIGITALE TRIMMUNG

Eine Steuerknüppeltrimmung wird benötigt, um in Neutralstellung der Steuerknüppel auch ein geradeaus fliegendes Modell zu erhalten. Kleine dynamische Korrekturen der Mittelstellung werden mit der Trimmung durchgeführt.

Zu diesem Zweck ist der Sender mit einer digitalen Trimmfunktion für jede Steuerfunktion versehen. Diese Art der Trimmung besitzt den Vorteil, dass nach dem erneuten Inbetriebnehmen bzw. einem Modellspeicherwechsel immer die vorher eingestellten Trimmwerte erhalten bleiben. Ein Umtrimmen ist nicht mehr notwendig. Die Trimmwerte sind im jeweiligen Modellspeicher abgelegt.



Positionen der Trimmung

Die Position der Trimmung wird im Display jeweils durch schwarze Markierungen auf einem symbolisierten Schieber angezeigt, die sich aus der Mittelposition heraus, in Richtung der Verstellung der Trimmung bewegen. Bei jeder Betätigung einer der vier digitalen Trimmtaster ertönt der Beeper, so dass auch eine akustische Bestätigung der Veränderung erfolgt.

Erreicht man die Neutralstellung, so ändert der Beeper seinen Ton und der Cursor bleibt kurz stehen. Dadurch kann man die Neutralstellung leicht finden, ohne hinzuschauen.

TRIMMUNG EINSTELLEN (TRIMMUNG)
In diesem Menü werden die Parameter für die digitale Trimmung eingestellt.
- **RESET = Trimm-Speicher löschen (Execute = ausführen)**
- **STEP = Trimm-Schrittweite**



Die Untermenüs können mit dem Cursor ausgewählt werden. Mit der ‘End’-Taste gelangt man zum Basic-Menü 1/2 zurück.

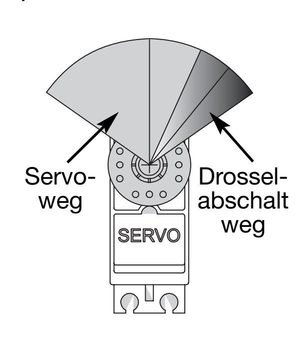
TRIMMSPEICHER LÖSCHEN (RESET)
Mit dieser Funktion werden die Trimmwerte der vier Knüppelfunktionen die im Trimmspeicher abgelegt sind, automatisch in die Mittellage gestellt. Der Trimmspeicher wird gelöscht, indem nach der Auswahl dieses Untermenüs der 3-D-Hotkey für eine Zeitdauer von 1 Sekunde gedrückt wird.

TRIMM-SCHRITTWEITE (STEP)
In diesem Untermenü lässt sich die Schrittweite der Trimmungen eingeben. Insgesamt stehen 120 Trimmschritte zur Verfügung, was etwa +/- 20 ° des Servoweges entspricht. Die Trimmschrittweite ist zwischen 1 und 40 einstellbar. Bei jeder Tasterbetätigung wird die Trimmung entsprechend der eingestellten Schrittweite verstellt. Bei Schrittweite 1 erhält man 120 sehr feine Trimmschritte (ca. 0,16°). Setzt man die Schrittweite auf 40, so ergeben sich nur 3 sehr grobe Schritte. Sie können die Schrittweite entsprechend Ihrer Gewohnheiten anpassen.
Als Richtwert kann man eine Schrittweite von 4-10 nehmen.

Durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für mindestens 1 Sekunde wird der Sender auf die Ursprungswerte (4) zurückgesetzt.

MOTOR-AUS (MOTOR ABSTELLEN)

```
[MOTOR-AUS]
 MIX▸INH
RATE▸  0%
  SW▸SwA
POSI▸NULL
```



Mit dieser Funktion können Sie den Motor mittels Schalter abschalten ohne die Leerlauftrimmung zu verändern.

Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 40 %. Der Wert von 40 % entspricht etwa 15° Servoweg und somit der Hälfte des maximalen Leerlauftrimmweges von ca. 30°.

- Navigieren Sie in das Auswahlmenü ‘MOTOR-AUS’.
- Durch Druck des 3-D Hotkeys gelangen Sie ins Einstellmenü.
- Mittels Drehen des 3-D Hotkey gegen den Uhrzeigersinn aktivieren Sie die ‘MOTOR-AUS’ Option. Je nach Schalterstellung wird ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display angezeigt. Drehen des 3-D Hotkey im Uhrzeigersinn wird die Funktion deaktiviert (INH).
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Menüpunkt (RATE) an, in dem Sie die Servostellung für die Motorabschaltung vorgeben.
- Drehen des 3-D Hotkey verändert den Prozentwert, stellen Sie als Richtwert -20% ein. Drücken des 3-D Hotkeys für mindestens 1 Sekunde stellt den Ausgangswert (0 %) wieder her.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Schalterauswahl-Menüpunkt an (SW).
- Durch Drehen des 3-D Hotkey einen der 8 Schalter ‘A’ bis ‘H’ auswählen. Beim Wechsel des Schalters wird die Wirkungsrichtung automatisch auf ‘NULL’ gesetzt.
- In der letzten Zeile des Menüs (POSI) wird durch Drehen am 3-D Hotkey die Schaltrichtung bestimmt.

Auswahl ändert sich je nach Schalterwahl:

NULL:	Schalter nicht aktiv
UP:	oben
UP & Down:	oben und unten
UP & Cntr:	oben und Mitte
Center:	Mitte
Cntr & Dn:	Mitte und unten
Down:	Unten

Bitte beachten Sie bei den Einstellungen die folgenden Hinweise:

- Zum Anlassen des Motors muss die Drosselabschaltung auf ‘OFF’ stehen.
- Stellen Sie den Prozentwert so ein, dass der Vergaser geschlossen ist, aber das Gestänge nicht auf Anschlag läuft.
- Sofern beim Einschalten des Senders die Motorabschaltung noch eingeschaltet ist, aktiviert die Software einen Alarm. Betätigen Sie den externen Mischerschalter, um den Alarm abzuschalten (siehe Kapitel 6.3 Warnhinweise auf Seite 13).
- Diese Alarmfunktion soll den Anwender daran erinnern, dass der Vergaser noch ganz geschlossen ist und der Motor nicht gestartet werden kann.

LEERLAUF2 (VORWÄHLBARE DROSSELSTELLUNG)



Die Funktion ‘Leerlauf2’ ermöglicht mit einer Schalterbetätigung die schnelle Einstellung einer vorgewählten Drosselstellung im niedrigen Drehzahlbereich, z.B. für den Landeanflug.

Diese Funktion kann automatisch aktiviert werden, wenn die Bremsklappen (Schalter ‘C’) oder das Einziehfahrwerk (Schalter G’) aktiviert werden.

- Navigieren Sie in das Auswahlmenü ‘LEERLAUF 2’.
- Durch Druck des 3-D Hotkeys gelangen Sie ins Einstellmenü.
- Durch Drehen des 3-D Hotkey im Uhrzeigersinn aktivieren Sie die ‘Leerlauf 2’ Option. Je nach Schalterstellung wird ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display angezeigt.
- Durch Drehen des 3-D Hotkey entgegen dem Uhrzeigersinn deaktivieren Sie diese Funktion (INH).
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Menüpunkt an, in dem Sie die Servostellung für die Drosselposition vorgeben können (RATE).
- Durch Drehen des 3-D Hotkey verändert man den Prozentwert. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 40 %. Drücken des 3-D Hotkeys für min. 1 Sek. stellt wieder den Ausgangswert her.
- Normalerweise liegt der optimale Wert zwischen 15 % und 20 %. Stellen Sie die richtige Position für Ihr Modell ein, in dem Sie den Schalter mehrfach betätigen und den Leerlauf überprüfen.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Schalterauswahlpunkt (SW) an. Die Voreinstellung sieht den Schalter ‘C’, vor.

FAILSAFE (FAIL-SAFE EINSTELLUNGEN)

Diese Funktion ist nur im PCM-Modus verfügbar, dazu muss im Sender dieses Modulationsverfahren eingestellt (siehe Kapitel 7.4 Parameter-Menü) und im Modell ein PCM-Empfänger installiert sein.

Im Fail-Safe Menü können für die Kanäle 1...8 folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. 'NOR' (normal), oder Hold mode. Im Empfänger werden die letzten fehlerfreien Impulse zwischengespeichert und im Störungsfall an die Servos weitergegeben. Diese werden solange beibehalten bis wieder einwandfreie Signale vom Sender kommen.

2. (F/S) Fail-Safe-Position. Hierbei laufen die Servos auf eine, über den Sender, vorprogrammierte Position, welche ebenfalls im Empfänger zwischengespeichert wird. (Im F/S Fall bleibt das Gasservo immer auf Kanal3.)

Zusätzlich steht noch die "Batterie-Fail-Safe" Funktion bereit.

Sobald die Spannung des Empfängerakkus unter einen Wert von ca. 3,8 V sinkt, läuft das Drosselservo auf Leerlaufposition und zeigt dem Piloten an, dass der Akku des Modells entladen ist. **Es muss dann unverzüglich gelandet werden.**

Diese Battery-Fail-Safe Funktion kann für 30 Sekunden zurückgesetzt werden, in dem der Gasknüppel kurz in die Leerlaufposition gebracht wird. Danach läuft das Servo erneut in die Mittelstellung und kann wiederum für 30 Sekunden zurückgesetzt werden.

Diese Funktion ist auch aktiv wenn kein Fail Safe für den Drosselkanal programmiert ist. Sofern der Failsafe Modus auch für die Drosselfunktion aktiviert ist und dort ein anderer Prozentwert eingestellt wurde, so nimmt das Gasservo natürlich diese Position ein.

Stellen sie keinen zu niedrigen Wert für die Motordrossel ein, damit der Motor nicht abstellt. Der Sender besitzt einen Vorgabewert von 20%, welcher aber überschrieben werden kann.

```
[FAILSAFE]   →1:QUER  NOR
              2:HOEH  NOR
              3:GAS   F/S  20%
CH1:QUER      4:SEIT  NOR
              5:EZFW  NOR
F/S  NOR      6:FLAP  NOR
              7:ZUS1  NOR
              8:ZUS2  NOR
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen Kanäle 1- 8 innerhalb des Menüs. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

- Navigieren Sie in das Auswahlmenü 'FAILSAFE'.
- Durch kurzen Druck des 3-D-Hotkeys gelangen Sie ins Einstellmenü.
- Wählen Sie mit dem Cursor die Kanäle aus, welche im F/S Modus arbeiten sollen.
- Durch Drehen des 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn aktivieren Sie die Fail-Safe Funktion. Im Display wird 'F/S' angezeigt.
- Danach bringen Sie die Steuergeber der F/S Kanäle nacheinander in die von Ihnen gewünschte 'Fail-Safe' Position und speichern Sie diese durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. ab.

Die F/S - Einstellungen sind je nach Modelltyp vorzunehmen. Beispielsweise bei einem Hubschrauber eine Schwebeflugposition, bei einem Flugmodell eine große Kurve. Einstellungen die es im Falle einer kurzen Störung ermöglichen, dass das Fluggerät auch ungesteuert eine selbstständige oder sogar eigenstabile Fluglage einnimmt, bis wieder Kontakt zum Sender besteht.

Überprüfen Sie die Einstellungen in dem Sie den Sender ausschalten und die Servoreaktionen am Empfänger prüfen.

Die Fail-Safe Vorgaben werden automatisch etwa alle 60 Sekunden zum Empfänger übertragen.

Damit die Daten im Empfänger auch gespeichert sind, sollte zwischen dem Einschalten des Senders und Betrieb des Modells mindestens eine Zeitspanne von 60 Sekunden liegen.

7.4 FUNKTIONEN ACRO BASIC-MENÜ 2/2

Vom Basic-Menü 1/2 gelangt man durch ein weiter klicken des Cursors in das Basic-Menü 2/2. Es besteht aber auch die Möglichkeit, vom letzten Menüpunkt des Basic-Menüs 1/2 durch weiter klicken mit dem Cursor in dieses Menü zu gelangen. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des 3-D Hotkeys.

GEBERWAHL (VOREINSTELLUNGEN SONDERKANÄLE)

Diese Option wird benutzt, um die Beziehung zwischen den Gebern der Zusatzkanäle im Sender und den Empfängerausgängen zu definieren. Auch den beiden besonders griffgünstig angebrachten seitlichen Drehschiebern ‘D’ und ‘E’ können in diesem Menü Steueraufgaben zugewiesen werden.

Dadurch können Sie den T-10 CP Sender gut Ihren Bedürfnissen anpassen. Außerdem können Sie in diesem Menü die Servolaufrichtung für den Kanal 9 und 10 (steht nicht bei PPM-Betrieb zur Verfügung) ändern.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

```
[GEBERAUSWAHL]
 CH5 ▸SwG
 CH6 ▸VrA
 CH7 ▸VrC
 CH8 ▸VrB        (Sx⊙5)
 CH9 ▸SwB  POSI▸DOWN
 CH10▸SwA      ▸DOWN
```

- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit Hilfe des 3-D-Hotkeys, kann zuerst für den Zusatzkanal 5, der von Ihnen gewünschte Geber (VR ‘A’ bis ‘E’) oder Schalter (SW ‘A’ bis ‘H’) ausgewählt werden. Wird die Einstellung ‘NULL’ vorgegeben ist kein Geber aktiviert.
- Die Auswahl erfolgt durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey.
- Anschließend ist diese Prozedur für die Kanäle 6 - 10 nach dem gleichen Verfahren durchzuführen (Kanal 9 und 10 nur .SW ‘A’ bis ‘H’).
- Wenn es notwendig ist, kann in diesem Menü die Servolaufrichtung für den Kanal 9 und 10 geändert werden. Dazu muss mit dem Cursor dieser Menüpunkt (unterste Zeile) ausgewählt werden. Durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey kann die Laufrichtung umgepolt werden (UP oder DOWN).

PARAMETER (PARAMETER-MENÜ)

In diesem Menü werden die verschiedenen Parameter für den Betrieb eines Flugmodells gesetzt. Um alle Möglichkeiten, die vom T-10 CP Sender zur Verfügung gestellt werden, übersichtlich programmieren zu können, hat diese Funktion insgesamt fünf Untermenüs.

Im Einzelnen gibt es folgende Untermenüs:
- **RESET** Modellspeicher löschen
- **TYPE** Modelltyp auswählen
- **QUE-2** Ausgang 2. Querruder vorgeben (nicht im Glider 2 Programm)
- **MODUL** Modulationstart wechseln
- **ATL** Leerlauftrimmung programmieren
- **CONTRAST** Kontrast im LC-Display einstellen
- **BACK MAX** Hintergrundbeleuchtungsstärke
- **BACKLIGHT MIN** Hintergrungbeleuchtungsdauer
- **USER NAME** Benutzer Name einstellen



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen zu Verfügung stehenden Untermenüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

Untermenü Modellspeicher löschen (RESET)
Um die Daten eines neuen Modells einzugeben, ist es oftmals nötig einen nicht mehr benötigten Speicher zu löschen. In diesem Menü lassen sich die Modelldaten des aktiven Speicherplatzes löschen. Alle Werte, außer ‘Modulationsart’ und ‘Modell-Typ’, werden auf die werksseitigen Voreinstellungen zurück gesetzt.

- Mit dem Cursor das ‘RESET’-Untermenü auswählen.
- Der Vorgang der Datenlöschung wird durch eine Betätigung des 3-D-Hotkeys von min. 1 Sek. eingeleitet.
- Danach erfolgt eine Sicherheitsabfrage ‘sure?’.
- Wenn der Modellspeicher wirklich gelöscht werden soll, muss die Sicherheitsabfrage ‘sure?’, durch Drücken des 3-D-Hotkeys bestätigt werden. Dadurch wird der Löschvorgang eingeleitet. Der Löschvorgang wird optisch und akustisch angezeigt.
- Soll der Löschvorgang nicht stattfinden kann durch Betätigen der’ END’-Taste der Löschvorgang abgebrochen werden.
- Durch ein akustisches Signal wird angezeigt, dass der Löschvorgang abgeschlossen wurde.

Beachten Sie, dass der Datenbereich ‘Modell-Typ’ und ‘Modulation’ nicht gelöscht wird.

TYPE (UNTERMENÜ MODELLTYP AUSWÄHLEN)

Zur Steuerung aufwendiger Flugmodelle sind viele automatische Verknüpfungen von Steuerbewegungen notwendig. Um alle Möglichkeiten einer Computeranlage auszunutzen, entsteht ein gewissser Programmieraufwand. Um diese Arbeit dem Anwender zu ersparen, bietet der T-10 CP Sender die Möglichkeit, fertig programmierte Programme für die verschiedenen Modelltypen zu verwenden.

INSGESAMT STEHEN DIE FOLGENDEN FLUG-PROGRAMME ZUR VERFÜGUNG:

- **ACROBATIC Motorflugmodelle**
- **GLID Segelflugmodelle**
- **HELICOPTER Helimodelle**

Um einen Modelltyp auszuwählen, gehen Sie bitte wie folgt vor:
- Mit dem Cursor das 'TYPE'-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey den richtigen Modelltyp für Ihr Modell aus und bestätigen Sie die Auswahl durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes für mindestens 1 Sekunde.
- Wenn der Modelltyp wirklich gewechselt werden soll, muss die Sicherheitsabfrage 'sure?' durch eine Betätigung des 3-D-Hotkeys bestätigt werden. Dadurch wird der eingestellte Modelltyp aktiviert. Der Wechselvorgang wird optisch und akustisch angezeigt.

Ein akustisches Signal zeigt an, dass die Aktion erfolgreich abgeschlossen wurde.

Beachten Sie bitte, dass bei einem Wechsel des Modelltyps alle gespeicherten Daten verloren gehen.

MODUL (MODULATIONSART WECHSELN)

Diese Funktion wird benötigt, um die gewünschte HF-Modulationsart2,4 GHz, PCM oder PPM einzustellen. Bei der Benutzung eines FM-Empfängers muss der PPM-Modus eingestellt werden, PCM-Empfänger benötigen den PCM-Modus.

- Mit dem Cursor das 'MODUL'-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey das gewünschte Modulationsverfahren aus. Es erscheint blinkend der Hinweis "cycle power"

Dies ist der Hinweis, dass der neue Modus erst aktiv wird, nachdem der Sender aus- und wieder eingeschaltet wurde.

Danach sollte unbedingt die Statusanzeige der Modulationsart im Hauptdisplay auf Richtigkeit überprüft werden, damit sichergestellt ist, dass auch der richtige Modus aktiviert worden ist.

ATL (UNTERMENÜ LEERLAUFTRIMMUNG)

Mit dieser Funktion kann die Trimmwirkung der Drosselfunktion so programmiert werden, dass die Trimmung nur auf der Leerlaufseite des Knüppelausschlags wirksam ist. Der Leerlauf kann dann mit der Trimmung eingestellt werden, ohne dass die Vollgasstellung beeinflusst wird.

- Mit dem Cursor das 'ATL'-Untermenü auswählen.
- Stellen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Leerlauftrimmung ein (ON) oder aus (OFF). In der Voreinstellung ist diese Option eingeschaltet.

QUE-2 (UNTERMENÜ 2. QUERRUDER)

Diese Funktion wird benötigt, um bei den Modelltypen 'ACRO' und 'GLID1FLP', den Ausgang für das 2. Querruder zu bestimmen.

Voreingestellt für den 2. Querruderausgang ist der Kanal 6 oder 7 ('6or7'). Wenn es die Konstellation Ihres Modells erfordert, können Sie dies in diesem Menü ändern. Sie haben die Möglichkeit die Kombination Ausgang 5 und 6 ('5&6') einzustellen. Dann ist das 2. Querruder auch auf Empfängerausgang 5 verfügbar.

- Mit dem Cursor das 'QUE-2'-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey den gewünschten Ausgang bzw. eine Kombination für das 2. Querruder aus.

CONTRAST

Diese Funktion dient zur Einstellung des Kontrast des LC-Displays. Der Einstellbare Bereich erstreckt sich von -10 bis +10 und somit für alle Lichtverhältnisse geeignet.

BACKLIGHT MAX

Mit dieser Funktion wird die Hintergrund Beleuchtungsstärke eingestellt. Der Einstellbereich erstreckt sich von "AUS" bis 20.

BACKLIGHT MIN

Diese Funktion erlaubt es die Hintergrundbeleuchtung nach einer einstellbaren Zeit auszuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung ist entweder "AUS" zu schalten oder einstellbar bis 20min.

USER NAME (BENUTZERNAME)

Um dem Sender Ihre persönliche Note zu geben, kann ein 10 stelliger Benutzer Name eingestellt werden.

- Zunächst ist der erste Buchstabe dunkel hinterlegt, durch Drehen des 3-D-Hotkeys können Sie nun Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen zur Vergabe des Modellnamen wählen.
- Durch Drücken des Cursors nach rechts gelangt man zum nächsten Buchstaben.
- Wiederholen Sie diese Prozedur so oft bis der Modellname komplett ist. Insgesamt können 10 Symbole vergeben werden.
- Durch Drücken des Cursors nach links gelangt man vom ersten zum letzten Buchstaben zurück .
- Durch Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zum Basic-Menü 1/2 zurück.

STOPPUHR

Mit Hilfe des Stoppuhr-Menüs können Sie die Einstellungen für drei elektronische Uhren durchführen. Die 3 Uhren-Menüs werden im Display dargestellt.

Sie haben damit ständig einen Zugriff z.B. auf die Gesamtflugzeit und die Motorlaufzeit bei einem Elektroflugmodell. Die Uhren können für jedes Modell individuell eingestellt werden. Bei einem Modellwechsel werden die Vorgaben automatisch geladen. Bei einer Stoppuhr kann als max. Zeitvorgabe 99 Min. und 59 Sek. eingestellt werden.

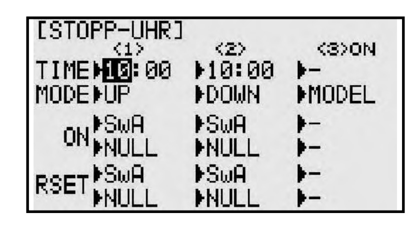
Sie können bei den beiden ersten Uhren zwischen zwei Betriebsarten - Abwärts- (count-down) und Aufwärtszähler (count-up) - wählen. Beim 'Count-Down' Zähler kann für jedes Modell eine Maximalflugzeit, z.B. in Abhängigkeit vom Tankvolumen oder von der Kapazität des Flugakkus, einge-geben werden. Sobald der Timer gestartet wird, zählt die Zeit rückwärts, beginnend bei dem eingegebenen Wert. Dabei wird die verbleibende Restzeit angezeigt.
Die aufwärtszählende Uhr beginnt bei ‘0’ und zeigt die verstrichene Zeit seit der Aktivierung durch die Schalterbetätigung an. Bei beiden Uhren ertönt nach jeder abgelaufenen Minute der Piezosummer. In den letzten 20 Sek. ertönt im Abstand von zwei Sek. das akustische Signal. In den letzten 10 Sek. der programmierten Zeit meldet sich die Stoppuhr akustisch jede Sekunde.

Die dritte Uhrenfunktion kann nicht nur als ‘Up’ oder ‘Down’-Timer eingesetzt werden, es besteht darüber hinaus auch die Möglichkeit mit dieser Uhr die Betriebszeit des Modells, im Modellspeicher zu erfassen. Dazu muss der Mode ‘MODEL’ aktiviert werden.

Die Uhren können durch den Schalter nicht nur gestartet, sondern auch jederzeit gestoppt werden.
Um die Uhr zurückzusetzen, muss der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt werden, nachdem die entsprechende Uhrenfunktion im Hauptdisplay durch den Cursor angewählt wurde.

Zur Aktivierung einer Uhr können alle 8 Schalter (‘A' bis ’H') oder der Gassteuerknüppel (STK-BRK) programmiert werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit die Uhr direkt beim Einschalten zu aktivieren (PRW SW). Dabei kann auch jeweils eingegeben werden, in welcher Schalterstellung die Stoppuhr aktiv sein soll. Wenn man den Drosselsteuerknüppel benutzt, hat man den Vorteil, dass die Uhr nur aktiviert ist, wenn, z.B. bei einem Elektroflugmodell, der Motor eingeschaltet ist.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl im Menü. Die veränderbare Option wird invers dargestellt. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.



- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey, wird die Zeitvorgabe der Uhr eingestellt. Zuerst werden die Minuten vorgeben, dazu benutzt man den 3-D-Hotkey.
- Dann muss der Cursor betätigt werden. Danach kann die Einstellung der Sekunden erfolgen.
- Dann kann eingestellt werden, ob man einen auf- oder abwärtszählenden Timer (UP oder DOWN) benötigt. Dazu muss wiederum den Cursor einmal betätigt werden. Mit dem 3-D-Hotkey erfolgt die Auswahl.
- Nun wird der Schalter ausgewählt mit dem die Uhr gestartet oder gestoppt werden kann. Die Anwahl erfolgt mit dem Cursor, die Auswahl mit dem 3-D-Hotkey.
- Die Voreinstellung der Wirkungsrichtung ist für alle Schalter auf ‘NULL’ gesetzt. Sie müssen daher für den gewählten Schalter die gewünschte Betätigungsrichtung vorgeben. Wählen Sie diesen Punkt mit dem Cursor an und nehmen Sie die Einstellung mit dem 3-D-Hotkey vor. Dabei steht ‘UP’ für einen Uhrenstart durch eine Schalterbetätigung nach hinten, ‘DOWN’ für Schalter nach vorn und ‘CENTER’ für die Mittelposition. Je nach Schalterwahl bestehen auch andere Möglichkeiten. Bei ‘NULL’ sind alle Schaltebenen unwirksam.
- Wenn Sie den Gassteuerknüppel (ST-BRK) für den Uhrenstart benutzen wollen, müssen Sie den richtigen Schaltpunkt festlegen. Dazu bringen Sie den Gasknüppel in die entsprechende Position und betätigen Sie den 3-D-Hotkey für eine Zeitdauer von min. 1 Sek., um die Einstellung abzuspeichern. Anschließend überprüfen Sie, ob die Uhr bei der richtigen Knüppelposition startet und stoppt.
  Wenn Sie mit der dritten Stoppuhr die Betriebszeit des Modells erfassen möchten, wird diese Uhrenfunktion über den Ein/Aus-Schalter gesteuert. Daher sind keine weiteren Eingaben nötig.

Die Senderbetriebszeit wird im Hauptdisplay angezeigt (TIMER). **Um die Uhr zurückzusetzen, muss der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt werden, nachdem die entsprechende Uhrenfunktion im Hauptdisplay durch den Cursor angewählt wurde.**

TRAINER (LEHRER-SCHÜLER BETRIEB)

Ein Lehrer-Schüler-Betrieb ermöglicht Flugschülern das Erlernen des Modell-Fliegens mit Hilfe eines Fluglehrers. Der Lehrer steuert das Modell während der Start- und Landephase und kann durch Betätigung eines Tasters die Steuerung an den Schüler übergeben, wenn sich das Modell in einer sicheren Position befindet.
Sofern sich eine kritische Fluglage oder Situation ergibt, lässt der Lehrer den L/S-Schalter (Schalter ‘H’) los und übernimmt wieder die Steuerung des Modells. Mit dieser Methode kann das Steuern sehr einfach schrittweise erlernt werden, ohne einen Schaden oder den Verlust des Modells befürchten zu müssen.
Der T-10 CP Sender ist auf der Rückseite serienmäßig mit einer DSC/Trainerbuchse für Lehrer-Schüler-Betrieb ausgerüstet.
Im Kapitel 4.11 auf der Seite 10 ist dargestellt mit welchen anderen Sendern aus dem Robbe/Futaba-Programm der T-10 CP Sender sowohl als Lehrer- wie auch als Schülersender kombiniert werden kann. Dort finden Sie auch die entsprechenden Hinweise auf die zu verwendenden Verbindungskabel und - module. Im Lehrer-Schüler Modus ist die Snap-Roll Funktion nicht nutzbar.
Der T-10 CP Sender hat vier verschiedene Funktionsbereiche, **‘FUNC’**; **‘OFF’**, **‘NORM’ und MIX**. Jedem Kanal kann eine dieser Funktionen zugewiesen werden.

Im Modus **‘FUNC’** kann der Kanal vom Schüler gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter ‘H’ betätigt worden ist. Dabei werden die im **Lehrersender** einprogrammierten Mischerfunktionen ausgeführt. Der Schüler benötigt nur einen relativ einfachen Sender, auch für die Steuerung eines komplexen Flugmodells, wie z.B. einem Hubschrauber.

Im Modus **‘OFF’** kann der Schüler selbst bei aktiviertem L/S-Schalter diesen Kanal nicht steuern, er kann nur vom Lehrer-Sender aus bedient werden.

Im **‘NORM’**-Modus kann der so eingestellte Kanal vom Schüler gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter aktiviert ist. Notwendige Mischfunktionen müssen allerdings im Schülersender erfolgen, der dann dafür ausgelegt sein muss!

Im **‘MIX’**-Modus kann der so eingestellte Kanal vom Schüler und Lehrer gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter aktiviert ist. Notwendige Mischfunktionen müssen allerdings im Schülersender erfolgen, der dann dafür ausgelegt sein muss!

Beim Lehrer-Schüler Betrieb sind unbedingt einige Sicherheitshinweise zu beachten:

- Senderquarz oder HF-Modul aus dem Schülersender entnehmen, damit keine Hochfrequenz abgestrahlt wird.
- Beim Schülersender sollte die Antenne abgeschraubt bzw. eingeschoben werden.
- Beim Lehrersender muss die Antenne immer ganz ausgezogen werden.
- Der Schülersender darf nur im PPM-Modus betrieben werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Schülersender eine identische Knüppelbelegung und Trimmfunktion hat.
- Überprüfen Sie diesen Sachverhalt sehr genau, indem Sie bei ausgeschaltetem Antrieb von einem zum anderen Sender umschalten und dabei alle Geberfunktionen einschließlich der Trimmung genau überprüfen. Dabei darf sich beim Umschaltvorgang keine Ruderbewegung und keine Verstellung der Drossel ergeben.

```
[TRAINER]        1:QUER FUNC
                 2:HOEH FUNC
 ▸INH            3:GAS  FUNC
                 4:SEIT FUNC
CH1:QUER         5:EZFW OFF
 ▸FUNC           6:FLAP OFF
                 7:ZUS1 OFF
                 8:ZUS2 OFF
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen Kanäle. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

Der Lehrer-Schüler Schalter kann nicht gewechselt werden. Der Schalter ‘H’ ist ein Tastschalter und daher besonders gut für die Umschaltung zwischen Lehrer- und Schülerbetrieb geeignet.

- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey, wird durch eine Drehbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn die L/S-Funktion aktiviert. Je nach Stellung des Schalters ‘H’ erscheint ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display. Durch eine Rechtsdrehung wird der L/S-Betrieb abgeschaltet (INH).
- Danach legen Sie für Kanal 1 (Querruder) den Funktionsmodus ‘FUNC’; ‘OFF’ oder ‘NORM’ fest. Dies erfolgt durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Kanäle, bei denen Sie die Voreinstellung verändern wollen.

LOGIC SW (LOGIK SCHALTER)

Die Logik Schalter Funktion ist für folgende Einstellungen wählbar: Motor Aus, Stopp-Uhr, Prog. Mix, Geberwahl, Bremsklappen, Hoeh-Flapern, Leerlauf 2, Butterfly und Quer-Flap.
Mit der Logik Schalter Funktion kann man in Kombination mit zwei Schaltern eine Funktion ein- bzw. ausschalten. Die zwei Logik Schaltfunktionen sind AND und OR, also UND bzw. ODER.

```
[LOGIC SW]
 LSW1(OFF)  2(OFF)  3(OFF)
   SW▸A     ▸A      ▸A
POSI▸NULL   ▸NULL   ▸NULL
MODE▸x/and  ▸x/and  ▸x/and
   SW▸A     ▸A      ▸A
POSI▸NULL   ▸NULL   ▸NULL
```

Damit die Funktion realisiert werden kann, muss im jeweiligen Menü in dem man eine Logik Funktion einstellen will einen Schalter vergeben(LSW1-3). Danach muss ein Schalter im “LOGIC SW” Menü eingestellt und mit einem anderen Verknüpft werden.
Beispiel: Im “BUTTERFLY” Menü Schalter “LSW1” einstellen. Danach zwei Schalter im “LOGIC SW” Menü auswählen z.B. “C+D”, Einschaltpunkt festlegen (“UP- DOWN”). Zum Schluss im “BUTTERFLY” Menü die Funktion einschalten. Die eingeschaltete Logik Funktion wird durch Blinken der roten LED und dem “MIX” Zeichen im Home Display angezeigt.

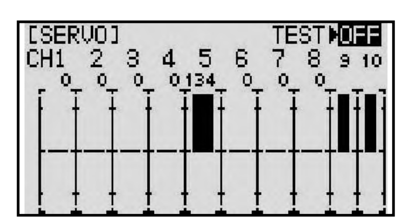
Logiktabelle:

Schalter		Logik	
SW1	**SW2**	**UND**	**ODER**
off	off	off	off
off	on	off	on
on	off	off	on
on	on	on	on

SERVO (SERVO-TEST UND SERVOWEGANZEIGE)

Dieses Menü hat zwei verschiedene Optionen. Zum Einen kann eine Testfunktion ausgelöst werden, bei der alle angeschlossenen Servos sich langsam von einer in die andere Endstellung bewegen. Außerdem besteht die Möglichkeit die Positionen der einzelnen Servos in Abhängigkeit von den Geberstellungen grafisch darzustellen.

Die Servotest-Funktion ist sehr nützlich um fehlerhafte Servos schnell und komfortabel zu erkennen. Mit Hilfe der Balkendiagrammanzeige des Servoweges lassen sich die Einstellungen ohne Modell und Servos grob vornehmen, da man die Wirkungen in etwa einschätzen kann. Auch komplizierte Mischfunktionen können mit dieser Funktion komfortabel überprüft werden.

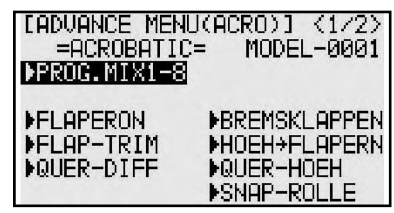


Die Abbildung zeigt das Balkendiagramm der Servowege. Beide Seiten des Servoweges werden getrennt dargestellt. Im Bild ist der Geber von Kanal Kanal 5 betätigt.

Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey wird das Balkendiagramm angezeigt, ohne dass sich die Servos bewegen. Durch eine weitere Drehbewegung am 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn wird der Servotest aktiviert. Dann bewegen sich die Servos und die Ausschläge werden im Display als Balkendiagramme dargestellt.

Hinweis:
Kanal 9 und 10 können nur über den zugewiesenen Schalter betätigt werden.

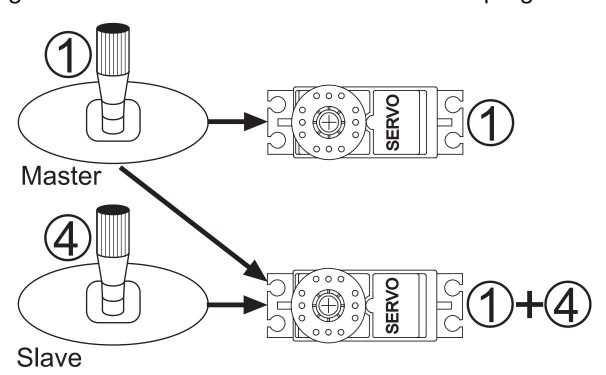
7.5 FUNKTIONEN ACRO-ADVANCED-MENÜ 1/2



Vom Basis 2/2 Menü aus gelangt man durch eine Betätigung der ‘Mode’-Taste zum Advanced-Menü 1/2. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch den Cursor. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des 3-D Hotkeys.

PROG.MIX1-8 (Programmierbare Mischer 1- 8)
Der T-10 CP Sender verfügt zusätzlich zu den vorprogrammierten Mischfunktionen über acht separate programmierbare lineare Mischer. Um ein Flugmodell, z.B. für den Einsatz im Kunstflugbereich, optimal zu beherrschen, können diese Mischer eingesetzt werden, um gegenseitige Beeinflussungen der einzelnen Funktionen auszugleichen. Dadurch wird die Bedienung einfacher und angenehmer.

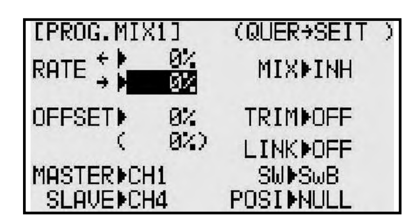
Die Mischer verknüpfen beliebige Funktionen und Kanäle. Man kann individuell die Schalter auswählen mit denen die verschiedenen Mischer aktiviert werden sollen.
Für den ersten Mischer (PROG.MIX1) ist die Vorgehensweise dargestellt. Die Mischer 1-4 werden identisch programmiert.



Bei den beiden Mischern 5 bis 8 haben Sie zusätzlich die Möglichkeit jeweils eine 5-Punkte-Kurve einzustellen. Die Beschreibung dieser beiden Mischer folgt im nächsten Abschnitt.

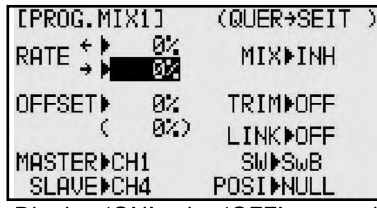
Die Trimmauswahl-Funktion legt fest ob die Trimmung des Masterkanales auch auf den Slave-Kanal wirken soll.
Die Offset-Option erlaubt den Angleich des zugemischten Kanals an die Hauptfunktion, damit kein Ruderausschlag in der Neutralstellung erfolgt.
Die Aktivierung der Mischer kann mit den acht Schaltern 'A' bis 'H' erfolgen. Durch den Gassteuerknüppel (Kan. 3) kann das Ein- und Ausschalten eines Mischers ebenfalls durchgeführt werden.

Programmiervorgang:
Nach dem Einstieg in das ‘Advanced 1/2’-Menü muss mit dem 3-D-Hotkey die Mischer-Funktion ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs für die programmierbaren Mischer. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

1. AKTIVIERUNG DES MISCHERS (MIX)



Menüpunkt „MIX“ mit dem Cursor im zweiten Mixer-Display anwählen. Danach drehen Sie am 3-D-Hotkey. Je nach Stellung des zugehörigen Mixer-Schalters wird im Display ‘ON’ oder ‘OFF’ angezeigt. Bei einem deaktivierten Mischer wird im Display “MIX-INH” angezeigt.

2. (MAS) MASTER-KANAL AUSWÄHLEN
In diesem Menüpunkt wählen Sie den Steuergeber aus, von dem aus die Mischfunktion betätigt wird. Dies kann sowohl ein Steuerknüppel sein als auch einer der Proportionalgeber VRA...E. Die Auswahl erfolgt durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Wenn Sie ‘OFST’ als Master-Kanal auswählen, wird ein fester Prozentwert auf den Slavekanal gemischt.

3. (SLV) SLAVE-KANAL AUSWÄHLEN
Hier den gewünschten Slave-Kanal einstellen, also die Servofunktion auf die vom Masterkanal eine Zumischung erfolgt. Auch hier erfolgt die Auswahl durch ein Drehen am 3-D-Hotkey.

4. (LINK) LINK-FUNKTION SETZEN
Die 'Link'- (Verbindungs-) Funktion wird gebraucht, um einen programmierbaren Mischer mit anderen Mischfunktionen zu verbinden.

Zum Beispiel: Wenn bei einem Modell mit zwei Querruderservos - am Empfängerausgang 1 und 6 - eine Kopplung von Seiten- zu Querruder erfolgen soll, wird nur Kanal 1 angesteuert, wenn das Seitenruder betätigt wird. Wenn die 'Link'-Funktion eingeschaltet ist, wird in die bestehende Mischung “hineingemischt”, so dass beide Querruderkanäle angesteuert werden.

Nach der Anwahl dieser Option innerhalb des Mischer-Menüs mit dem Cursor, können Sie durch eine Drehbewegung am 3-D Hotkey diese Option einschalten. Auf die gleiche Art und Weise kann die Verbindungsfunktion auch wieder ausgeschaltet werden.

5. (TRIM) TRIMMFUNKTION EINSTELLEN
Danach muss festgelegt werden, wie die Trimmungen der beiden Kanäle wirken sollen. In der entsprechenden Menüzeile ‘TRIM’ besteht die Möglichkeit ‘OFF' oder 'ON' einzustellen. Im 'ON'-Betrieb wirkt die Trimmung des Masterkanals auch auf den Slavekanal. Andernfalls sind beide Kanäle entkoppelt.

6. (SW) SCHALTER-AUSWAHL
Nach der Anwahl dieser Menüzeile mit dem Cursor, kann mit dem 3-D-Hotkey ein individueller Schalter für den Mischer, der gerade programmiert wird, ausgesucht werden. Dabei stehen die Schalter ‘A’ bis ‘H’ und der Drosselsteuerknüppel ‘STK-GAS’ zur Verfügung.

7. (POSI) WIRKUNGSRICHTUNG DES SCHALTERS

Nach Erreichen der Anzeige der Zeile ‘POSI’ im Mischer-Menü, kann die Schaltebene mit dem Drehknopf ausgewählt werden.

Dabei stehen je nach Schalterwahl folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- **NULL** Ständiger Betrieb des Mischers ohne Beeinflussung durch den Schalter
- **UP** Durch eine Betätigung nach hinten wird der Mischer aktiviert
- **CENTER** Bei einem 3-Positionsschalter wird der Mischer in Mittelstellung aktiviert
- **DOWN** Durch eine Betätigung nach vorn wird der Mischer aktiviert
- **Up&Cntr** Der Mischer wird durch die Mittel- und die hintere Position eines 3-Ebenen-Schalters aktiviert
- **Cntr&Dn** Der Mischer wird durch die Mittel- und die vordere Position eines 3-Ebenen-Schalters aktiviert

Wenn der Gassteuerknüppel zur Aktivierung des Mischers ausgewählt wurde, müssen der Schaltpunkt und -richtung eingegeben werden. Dazu bringt man den Steuerknüppel in die Umschaltposition und drückt den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. Der Schaltpunkt erscheint als Prozentwertanzeige im Display. Beim 2. Drücken wird NULL einprogrammiert, also der Mischer permanent eingeschaltet.

8. MISCHWERTE EINSTELLEN (RATE)
Durch Weiterblättern mit dem Cursor erreicht man wieder die 1. Seite des Einstellmenüs. Hier werden die Mischwerte vorgegeben und zwar für jede Steuergeberseite getrennt. Somit sind auch asymmetrische oder V-Kurven-Zumischungen möglich.

Dazu bewegen Sie den Geber des Master-Kanals in die Richtung, für die Sie zuerst den Mischwert programmieren wollen. Im Display wird diese Wirkungsrichtung des Master-Kanals invers dargestellt.

Danach kann der Mischwert durch Drehen des 3-D-Hotkey eingegeben werden. Beachten Sie, dass auch für die andere Seite des Masterkanals die Mischrate vorgegeben werden muss.

Zur Voreinstellung von 0 % gelangen Sie zurück, wenn Sie den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. drücken. Bei einem Mischwert von 0 % ist der Mischer unwirksam.

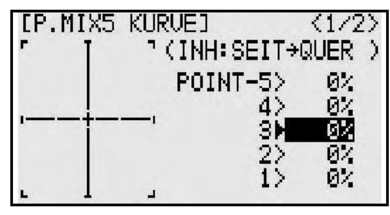
9. (OFFSET) OFFSET-ABGLEICH
Üblicherweise wirkt die Zumischung von der Steuergeber-Mittelstellung aus. Für einige Funktionen, beispielweise Zumischung von Landeklappen kann es erforderlich sein, von einer bestimmten Position oder Endposition aus die Zumischung einzustellen.

In diesem Falle den Steuergeber in die gewünschte Position bringen und für 1 Sekunde den 3-D-Hotkey drücken. Dadurch wird die neue Offset-Position abgespeichert und die Zumischung beginnt von dieser Position aus.

Der eingestellte Offset-Wert kann gelöscht werden, indem der 3-D-Hotkey für 1 Sekunde gedrückt wird.

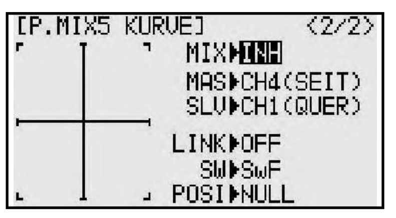
PROGRAMMIERBARE KURVENMISCHER 5 BIS 8

Die Einstellung der programmierbaren Kurvenmischer 5 bis 8 ist im Prinzip identisch, jedoch lässt sich anstelle zweier Mischwerte eine 5-Punkt-Kurve einstellen. Dies bietet erheblich mehr Möglichkeiten bei der Mischung komplexer Funktionen.



Wählen Sie mit dem Cursor zuerst die Zeile für den 1. Kurvenpunkt aus, und geben Sie die Position für diesen Punkt als %-Wert zwischen -100 % und +100 % mit dem 3-D-Hotkey ein. Nach diesem Verfahren müssen auch die Werte für die anderen Kurvenpunkte eingegeben werden. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. können Sie die Eingabe eines Kurvenpunktes wieder löschen und zur Voreinstellung von 0 % zurück kehren.

Jede Mischerkurve wird im Display dargestellt. Die Abbildung zeigt beispielhaft eine nichtlineare Mischkurve.



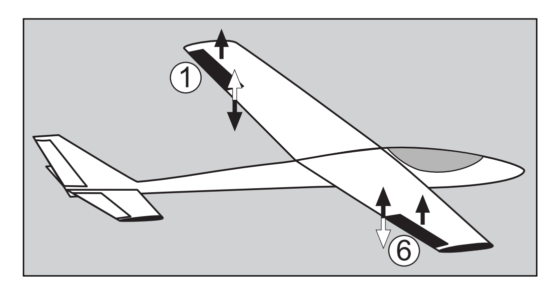
Durch Weiterblättern mit dem Cursor wird das 2. Display eines Kurvenmischers angezeigt. Dort lassen sich wie zuvor beschrieben die notwendigen Einstellungen, wie z.B. Master- und Slavekanal, aber auch die Auswahl eines Aktivierungsschalter durchführen.

Die programmierbaren Kurvenmischer 6,7,8 werden vollkommen identisch programmiert.

FLAPERON (FLAPERON-MISCHER)

Flaperon, ein Kunstwort aus Flaps (Klappen) und Aileron (Querruder). Es bedeutet, dass 2 Querruderservos elektronisch miteinander gemischt werden um 2 unterschiedliche Funktionen zu erreichen.

Für die Querruderwirkung werden die beiden Ruder gegensinnig bewegt. Hingegen für die Landeklappenwirkung (FLAP) können die Querruder symmetrisch hochgestellt und abgesenkt werden.



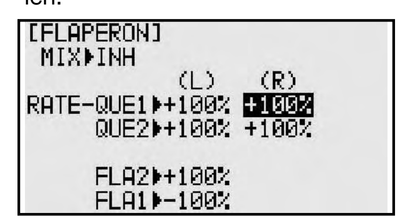
Voraussetzung für den Einsatz des Flaperon-Mischers ist die Verwendung von zwei Querruderservos. Wenn man den Flaperon-Mischer benutzt, muss das Servo für das linke Querruder am Empfänger an Kanal 1 und das rechte Querruder an Kanal 6 angeschlossen werden.

Da die Mischanteile für die Klappenwege nach oben und unten getrennt einstellbar sind, sind die Querruder multifunktionell einsetzbar, je nach Ausschlag ändert sich die Funktion.

- Weit nach oben -> Bremsklappen (Spoiler)
- Leicht nach oben -> Speedklappen für Schnellflug
- Leicht nach unten -> Wölbklappen für Thermikflug
- Weit nach unten -> Landeklappen

Um die Flaperon Funktion auch mit einem 5-Kanal Empfänger durchzuführen, kann im Menü Parameter der 5. und 6. Kanal parallel geschaltet werden. Setzen sie dazu den Menüpunkt QUE-2 auf CH5&6, siehe auch Kapitel 7.4, Parameter. In diesem Fall ist das zweite, rechte Querruder am Empfängerausgang 5 anzuschließen.

Im ‘Advanced 1/2’-Menü mit dem Cursor die Flaperon-Funktion anwählen und durch Druck auf den 3-D Hotkey auswählen.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Flaperon-Mischer Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Es ist zu beachten, dass nur eine der drei Mischfunktionen **Flaperon, Querruderdifferenzierung oder Delta- Mix gleichzeitig** benutzt werden kann. Die zuletzt aktivierte Funktion dominiert und sperrt die anderen Optionen **(Anzeige: Other wing mix „ON“)**.

1. (MIX) AKTIVIERUNG DES MISCHERS
Dazu drehen Sie bitte am 3-D-Hotkey. Im Display wird ‘ACT’ angezeigt. Bei einem deaktivierten Mischer steht in der entsprechenden Zeile ‘INH’.

Achtung wichtiger Hinweis:
Mit dem Einschalten des Flaperon Mischers wird automa-

tisch auch die nächste Funktion FLAP-TRIM eingeschaltet und die Rate auf 0% gesetzt. Um eine Flaperon Wirkung mit dem Geber VR(A) zu erzielen muss diese Rate aufgedreht werden, beispielweise auf 100%

2. EINSTELLUNG QUERRUDER
Der Weg des rechten und linken Querruders kann unabhängig und individuell eingestellt werden, so dass man eine differenzierende Wirkung erhält.

Dazu bewegen Sie zuerst den Querrudersteuerknüppel nach rechts und stellen Sie durch Drehung am 3-D-Hotkey den gewünschten %-Wert ein. Der Einstellbereich liegt zwischen -120 % und +120 %. Die Voreinstellung beträgt 100 %.

Die gleiche Prozedur muss danach für das linke Querruder (QUE- 2) erfolgen. Um zur Grundeinstellung zurück zukehren, wird der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt.

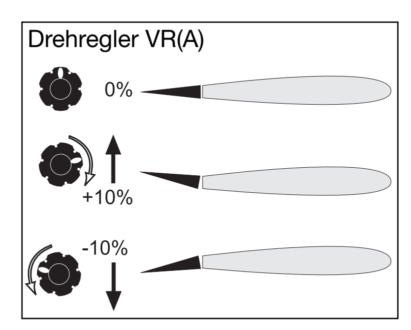
3. FLAP EINSTELLUNG
Betätigen Sie den Geber VR (A) und stellen Sie den gewünschten Landeklappenweg individuell für das linke und rechte Ruder (FLA 2 + FLA 1) ein. Beachten Sie unbedingt, dass der Gesamtweg der Servos nicht zu groß wird, und die Bewegungen der Servos mechanisch nicht begrenzt werden.

Zur Einstellung des Landeklappenweges für beide Servos gemeinsam, benutzen Sie die Funktion FLAP-TRIM.

FLAP-TRIMMUNG (WÖLBKLAPPEN WEGEINSTELLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich die Größe des Wölbklappenweges für beide Servos einstellen. Wenn der Flaperon-Mischer eingeschaltet ist, wird die FLAP-TRIM-Funktion automatisch mit aktiviert, Vorgabewert 0%.

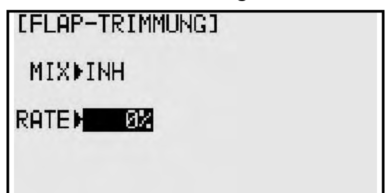
Im Menü **Geberwahl** kann unter Punkt **CH6** der Geber für die Betätigung der Flaps auf einen wählbaren Schalter oder Schieber gewechselt werden. Siehe auch Kapitel 7.4 Voreinstellung Sonderkanäle (Geberwahl) Seite 22.



In diesem Menü lässt sich der Steuergeberweg, also der Wölbklappenweg für den eingestellten Geber, für jede Seite getrennt einstellen. Im nebenstehenden Bild ist als Geber der Regler ‘VR(A)’ eingestellt.

Der 'Wölbweg' der Klappen hängt stark vom jeweiligen Modell ab. Bei einem Segelflugmodell sollte nur ein kleiner Weg von ca. 10-20 % eingestellt werden. Eine zu starke Wölbung erzeugt einen zu großen Widerstand.

Im ‘Advanced 1/2’-Menü muss mit dem Cursor die FLAP-TRIM-Funktion angewählt und durch einen Druck auf den 3-D Hotkey auswählen.
Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des FLAP-TRIM Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2



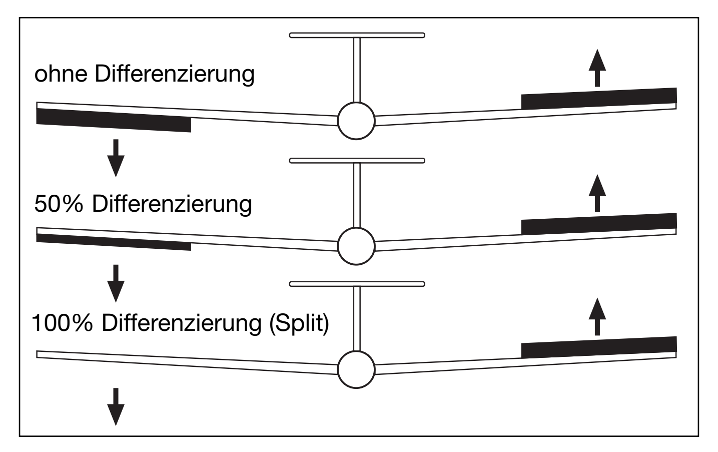
Zuerst muss die Funktion aktiviert werden. Dazu muss die Zeile ‘MIX’ mit dem Cursor angewählt werden. Mit dem 3-D-Hotkey wird der Mischer aktiviert (ACT).

Danach muss der Klappenweg als %-Wert eingegeben werden. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 0 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

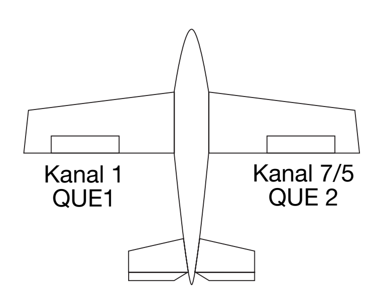
QUER-DIFF (QUERRUDER DIFFERENZIERUNG)

Grundsätzlich wird bei einem Flugmodell die Querruderdifferenzierung benötigt, um das negative Wendemoment auszugleichen. Beim Kurvenflug bewegt sich die äußere Fläche schneller durch die Luft. Daher entsteht bei dem nach unten angestellten Querruder dieser Fläche ein höherer Widerstand als an dem, das nach oben zeigt. Dadurch entsteht ein der Kurvenrichtung entgegengesetztes Drehmoment um die Hochachse.

Eine Querruder-Differenzierung bewirkt, dass die nach unten ausschlagende Klappe einen kleineren Ausschlag hat, als die nach oben ausschlagende Klappe, so dass sich an beiden Flächenhälften der gleiche Widerstand ergibt. Dadurch entsteht kein negatives Wendemoment.



Mit dieser Funktion werden 2 getrennte Querruder miteinander vermischt, wobei die Ausschlagsgröße für 'Querruder oben' und 'Querruder untern' einzeln für jedes Querruder eingestellt werden kann.



Für jede Ruderklappe muss ein separates Servo verwendet werden. Dabei wird das Servo für das rechte Ruder am Empfängerausgang '7'(5), das Servo für das linke Ruder an Kanal 1 angesteckt, wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt.

Um die Mischung zweier Querruder auch mit einem 5-Kanal Empfänger durchzuführen, kann im Menü Parameter der 5. und 7. Kanal parallel geschaltet werden. Setzen sie dazu den Menüpunkt QUE-2 auf CH7&5, siehe auch Kapitel 7.4, Parameter. In diesem Fall ist das zweite, rechte Querruder am Empfängerausgang 5 anzuschließen.

Im 'Advanced 1/2'-Menü muss mit dem Cursor das Menü Querruder-Differenzierung ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des QUER-DIFF Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird die Option aktiviert. Im Display wird 'ACT' angezeigt. Bei deaktivierter Querruder -Differenzierung steht in der entsprechenden Zeile 'INH'.

Es kann nur eine der drei Funktionen Querruder-Differenzierung, 'FLAPERON' oder 'DELTA-MIX' gleichzeitig betrieben werden. Die zuletzt aktivierte Funktion dominiert und sperrt die anderen Optionen (Anzeige: Other Wing mix "ON").

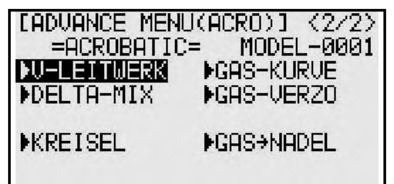
Nach einer Betätigung des Cursors kann jeweils der rechte und linke Ausschlag für das linke Querruder-Servo (QUE1) als %-Wert mit dem Drehknopf eingestellt werden.

Dazu muss der Querruderknüppel in die entsprechende Richtung gestellt werden. Der Bereich liegt dabei zwischen -120 % bis +120 %. Mit einer Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung von 100 % zurück.

Durch eine weitere Betätigung des Cursors kann jeweils der rechte und linke Ausschlag für das rechte Querruder-Servo (QUE2) als %-Wert mit dem Drehknopf eingestellt werden. Die Vorgehensweise entspricht der des linken Querruders.

In der unteren Zeile 'FLAP' kann festgelegt werden über welchen Kanal die Wölbklappen angesteuert werden sollen. Nach Anwahl dieser Zeile kann mit dem 3-D-Hotkey der Kanal 6 (CH6) oder die dann parallel geschalteten Kanäle 6 und 5 (CH6&5) vorgegeben werden.

7.6 FUNKTIONEN ACRO-ADVANCED-MENÜ 2/2



Vom Advanced-Menü 1/2 gelangt man durch eine Betätigung des Cursors in das Advanced-Menü 2/2. Es besteht aber auch die Möglichkeit, vom letzten Menüpunkt des Advanced-Menüs 1/2 durch weiter klicken des Cursors in dieses Menü zu gelangen. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch den Cursor. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des 3-D Hotkey Knopfes.

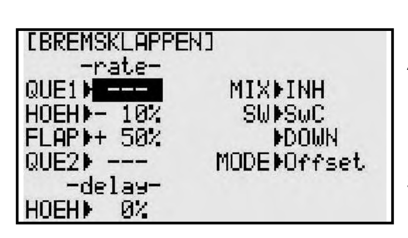
BREMSKLPN (BREMSKLAPPEN-FUNKTION)

Mit der Bremsklappen-Funktion lassen sich gleichzeitig die Querruder nach oben anstellen sowie Störklappen oder separate Landeklappen ansteuern und das Höhenruder bewegen. Man benutzt diese Option, um gedämpfte Abstiege mit einem Modell durchzuführen. Durch den gleichsinnigen Querruder-Ausschlag nach oben erhöht sich der Widerstand der Fläche, und das Modell wird langsamer. Gleichzeitig entsteht ein Moment um die Querachse, dadurch nimmt das Flugzeug die Nase nach unten. Je nach Modell muss dieses Moment mit dem Höhenruder mehr oder weniger stark ausgeglichen werden.

Die BREMSKLPN-Funktion kann in linearer Abhängigkeit von der Stellung des **Drosselknüppels** aktiviert werden. Dann muss die Knüppelposition eingegeben werden, von der aus die 'Bremse' greift. Man kann aber auch durch Betätigung des Schalters 'C' die Funktion auslösen (siehe auch Menü “Schalter” Seite 36).

Um plötzliche Änderungen der Fluglage zu vermeiden, sobald die Bremsfunktion aktiviert wird, lässt sich eine Verzögerungszeit für das Höhenruder (DELAY-HOE) programmieren. Dadurch bewegt sich das Höhenruder langsam in die gewünschte Position. Die Übergänge sind dann fließend, es entstehen nicht so abrupte Bewegungen um die Querachse des Modells.

Im ‘Advanced 2/2’-Menü muss mit dem Cursor das ‘BREMSKLPN’ Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Bremsklappen-Menüs.
Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

DAS EINSTELLMENÜ UMFASST 9 PUNKTE.

1. **Aktivierung der Bremsklappen-Funktion (MIX)**
   Dazu drehen Sie bitte am 3-D-Hotkey. Im Display wird ‘ON’ oder ‘OFF’ angezeigt. Bei deaktivierter Option steht in der entsprechenden Zeile ‘INH’. Bei aktivierter und eingeschalteter Bremsklappenfunktion blinkt die rote Alarm-LED.

2. **Einstellung des linken Querruder Weges (Rate QUE1)**
   Die Wegeinstellung für das linke Querruder erfolgt durch Drehung am 3-D-Hotkey. Stellen Sie den gewünschten %-Wert ein. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 50 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

3. **Einstellung des Höhenruder Weges (HOEH)**
   Die Wegeinstellung für das Höhenruder erfolgt durch Drehung am 3-D-Hotkey. Stellen Sie den gewünschten %-Wert ein. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt -10 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

4. **Einstellung des Bremsklappen Weges (FLAP)**
   Die Wegeinstellung für die Brems- oder Störklappen erfolgt durch Drehung am 3-D-Hotkey. Stellen Sie den gewünschten %-Wert ein. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 50 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

5. **Einstellung des rechten Querruder Weges (Rate QUE2)**
   Die Wegeinstellung für das rechte Querruder erfolgt durch Drehung am 3-D-Hotkey. Stellen Sie den gewünschten %-Wert ein. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 50 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

6. **Einstellung der Verzögerung für das Höhenruder (Delay HOE)**
   Auf das Höhenruder reagiert das Modell spontaner als auf die Bremsklappenänderung, deswegen ist es sinnvoll eine Verzögerung für das Höhenruder einzustellen.Der Einstellbereich liegt zwischen 0 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 0 %.
   Bei einer Einstellung von 100 % benötigt das Höhenruder für den vorgegebenen Weg 1 Sekunde.
   Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

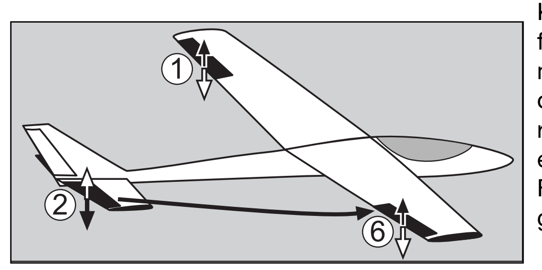
7. **Schalterwahl (SW)**
   Um die Funktion abzurufen kann ein Schalter und eine entsprechende Schaltposition eingestellt werden. Beachten Sie dabei das je nach Schalter auch andere Positionen eingestellt werden können.

8. **Modusauswahl (MODE)**
   In dieser Zeile können Sie vorgeben, wie die Bremsklappen-Funktion eingeschaltet werden soll. Im manuellen Betrieb **‘Offset’** wird die Funktion durch den **Schalter “C”** aktiviert. Im linearen Modus **‘Linear’** wird die Bremsklappen-Funktion in Abhängigkeit von der Stellung des **Gassteuerknüppels aktiviert,** wobei die Schaltposition programmierbar ist.

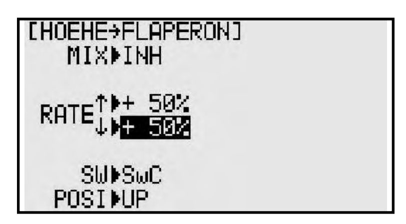
9. **Schaltposition festlegen**
   Im linearen Modus muss festgelegt werden, bei welcher Position des Gasknüppels die Bremsklappenbetätigung beginnen soll. Dazu bewegen Sie den Gasknüppel in die gewünschte Stellung und betätigen den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. Dadurch wird diese Position abgespeichert.

HOEHE>FLAPERON
(HÖHENRUDER-WÖLBKLAPPEN MISCHER)

Mit diesem Mischer können parallel zu einem Höhenruderausschlag die Flaps bzw. Wölbklappen zur Unterstützung angesteuert werden. Diese Funktion wird benötigt, wenn man enge Kurven fliegen muss oder rechteckige Flugfiguren.



Im 'Advanced 2/2'-Menü muss mit dem Cursor das 'HOEH-FLAPERN' Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird die Option aktiviert. Im Display wird 'ON' oder 'OFF' angezeigt. Bei deaktiviertem Mischer steht in der 1. Zeile des Menüs 'INH'.

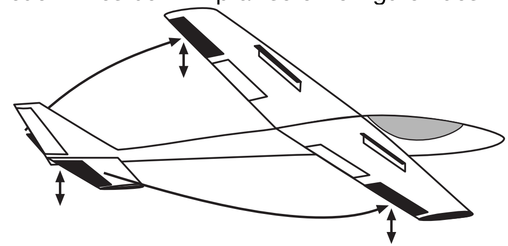
Danach muss der Weg der Wölbklappen für beide Richtungen getrennt eingegeben werden. Dazu muss der Höhenruderknüppel in eine Richtung bewegt werden. Mit dem 3-D-Hotkey kann dann der Weg für diese Richtung als %-Wert zwischen -100 % und +100 % eingestellt werden. Die Voreinstellung beträgt +50 %.

Danach wird diese Prozedur für die andere Richtung des Höhenruderausschlages durchgeführt. Mit einer Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

Abschließend kann, in den beiden unteren Menüzeilen, ein Mixerschalter und dessen Betätigungsebene ausgewählt werden.

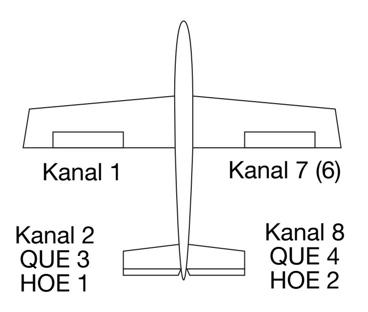
QUER-HOEHENRUDER (QUER- /HÖHENRUDER MISCHER)

Diese Funktion vermischt zum einen 2 getrennte Höhenruder zu einer Funktion, zum anderen werden die Höhenruder bei Betätigung der Querruderfunktion ebenfalls als Querruder mit angesteuert. Dies bewirkt präzisere Rollfiguren des Modells.

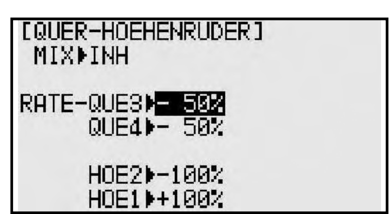


Beachten Sie bitte, dass zur Steuerung aller 4 Servos als Querruder zusätzlich einer der Mischer QUER-DIFF oder FLAPERON aktiv sein muss. Dieser Mischer kann nicht zusammen mit dem Mischer "GAS->NADEL" betrieben werden, weil gleiche Kanäle bzw. Empfänger-Ausgänge benutzt werden. Die Funktionen der Mischer "V-LEITWRK", "DELTA-MIX" und "QUER-HOEH" schließen sich gegenseitig aus, so dass nur einer dieser Mischer aktiv sein kann. Die zuletzt aktivierte Funktion dominiert und deaktiviert die anderen Optionen (Anzeige: Other Wing mix "ON").

Die Quer- und Höhenruderausschläge werden unabhängig voneinander eingestellt. Dazu die beiden Höhenruderservos an den Empfängerausgängen 2 und 8 anschließen.



Auch diese Funktion muss nach der Auswahl zuerst aktiviert werden. Dazu wird die 1. Zeile im QUER-HOEH-Menü angewählt und die Funktion mit dem 3-D-Hotkey bestätigt. Im Display wird dann 'ACT' statt 'INH' angezeigt, der Mischer ist aktiviert.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Dann wird mit dem 3-D-Hotkey der Weg für das 3. Querruder (QUE3) d.h. für die linke Höhenruderklappe gesetzt. Anschließend wird diese Prozedur für das 4. Querruder (QUE4) bzw. rechte Höhenruderklappe wiederholt. Der mögliche Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellungen betragen jeweils -50 %. Danach müssen ebenfalls mit dem Drehknopf die gewünschten Höhenruderwege (HOE2 und HOE1) einprogrammiert werden. Der Einstellbereich beträgt für beide Höhenruderflächen -100 % bis +100 %. Das HOE2 ist mit -100 % und das HOE1 mit +100 % voreingestellt.

Alle Werte werden auf die Grundeinstellung zurück gesetzt, wenn der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. gedrückt wird. Auch diese Funktion sollte unbedingt vor dem ersten Start genau überprüft werden. Dabei muss sichergestellt sein, dass der Servoweg nicht mechanisch begrenzt wird.

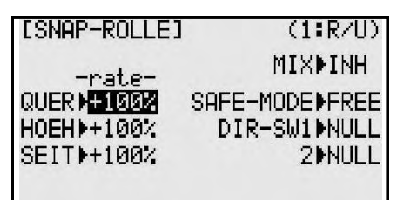
SNAP-ROLLE (SNAP-ROLL FUNKTION)

Snap Roll bedeutet soviel wie “gerissene Rolle”. Mit dieser Funktion können Steuergeberpositionen festgelegt werden, die zu einer bestimmten Flugfigur führen.

Dieses Manöver wird dann durch die Betätigung des Tast-Schalters ‘H’ ausgeführt. Dieser Schalter betätigt auch die Trainer Funktion. Im Lehrer-Schüler Betrieb steht daher dieser Mischer nicht zur Verfügung.

Stellen Sie deshalb sicher, dass für den Snap-Roll Betrieb die Trainerumschaltung ausgeschaltet ist.

Im ‘Advanced 2/2’-Menü muss mit dem Cursor die ‘SNAP-ROLL’ Funktion ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Die Einstellung umfasst vier Schritte.

1. **Aktivierung der SNAP-ROLL Funktion (MIX)**
   Dazu wechseln Sie in die 1. Zeile und drehen am 3-D-Hotkey. Im Display wird ‘OFF’ angezeigt. Bei deaktivierter Option steht in der entsprechenden Zeile ‘INH’.

2. **Wegeinstellung für die Ruderausschläge (RATE : QUE-HOE-SEI)**
   Mit dem 3-D-Hotkey kann nacheinander der gewünschte Quer- Höhen- und Seitenruderausschlag programmiert werden. Der Einstellbereich liegt jeweils zwischen -120 % und +120 %. Die Voreinstellung beträgt 100 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes von min. 1 Sek. wird die Voreinstellung wieder aktiviert.

3. **Sicherheitsschalter auswählen (SAFE-MOD)**
   Über den Schalter (G) für das Einziehfahrwerk kann diese Funktion verriegelt werden, damit im Landeanflug nicht versehentlich die Snap-Roll-Funktion aktiviert wird. Über die Auswahl ON/OFF wird die Schaltrichtung der Funktion im Zusammenhang mit Schalter (G) festgelegt. Diese Sicherheitsmaßnahme kann auch deaktiviert werden (FREE-Modus). Dann funktioniert die 'Snap-Roll'-Funktion jederzeit, unabhängig von der Stellung des EZFW-Schalter's.

4. **Einstellung der Richtung der Snap-Roll-Figur (DIR-SW)**
   Wählen Sie unter ‘SW1’ und SW2’ zwei Schalter aus mit denen die vier voreinstellbaren Snap-Rolls ausgewählt werden:

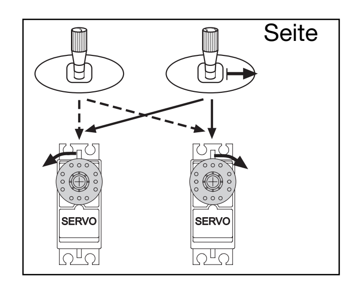
   - R/U = Right + up snap roll (nach rechts und aufwärts)
   - R/D = Right + down snap roll (nach rechts und abwärts)
   - L/U = Left + up snap roll (nach links und aufwärts)
   - L/D = Left + down snap roll (nach links und abwärts)

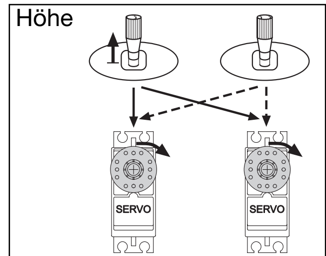
Das Betätigen des Tastschalters (H) schaltet die ausgewählte Snap-Roll aktiv. Diese Funktionen sind dann nicht übersteuerbar.

V-LEITWERK (V-LEITWERK MISCHER)

Diese Funktion wird bei Modellen mit V-Leitwerk benötigt. Bei Modellen dieser Art werden die Signale des Seiten- und des Höhenrudergebers gemischt.

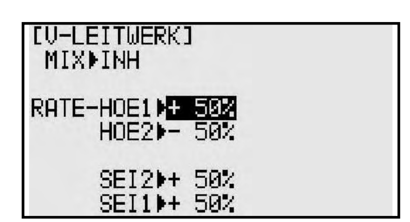
Dabei können die Wege der beiden Ruder für die Seitenruderfunktion (gegensinnig) und Höhenruderfunktion (gleichsinnig) unabhängig voneinander eingestellt werden. Die Servos sind am Empfängeranschluss 2 und 4 anzustecken.





Der V-Leitwerksmischer kann nicht zusammen mit den Funktionen **“DELTA-MIX”, oder “QUER-HOEH”** betrieben werden, diese Funktionen schließen sich gegenseitig aus. Die Displays sind gesperrt, es erscheint der Warnhinweis **“Other WING mix “ON”**.

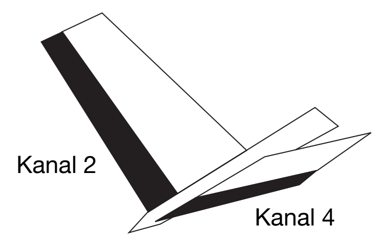
Im ‘Advanced 2/2’-Menü muss mit dem Cursor das ‘V-LEITWRK’ Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird der Mischer aktiviert. Im Display wird ‘ACT’ angezeigt. Bei deaktivierter Option steht in der 1. Zeile des Menüs ‘INH’.

Zuerst wählen Sie die Menüzeile zur Einstellung für das 1. Höhenruderservo (Kan. 2) aus und stellen mit dem 3-D-Hotkey den Weg als %-Wert zwischen -100 % und +100 % ein. Danach wiederholen Sie diese Prozedur für das Servo am Kanal 4 (HOE2). Anschließend müssen die Seitenruderausschläge für beide Servos (SEI2 und SEI1) einprogrammiert werden.



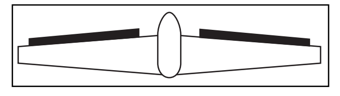
Die Skizze zeigt die Zuordnung der Kanäle bei einem V-Leitwerk. Die Voreinstellungen für diesen Mischer betragen +50 %, beim 2. Höhenruderservo (Kan. 4) beträgt sie -50 %.

Durch eine Betätigung des Drehknopfes von min. 1 Sek. gelangt man jeweils zur Grundeinstellung zurück.

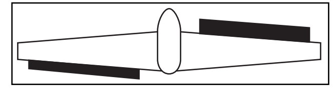
Vergewissern Sie sich nach der Dateneingabe unbedingt davon, dass der V-Leitwerksmischer korrekt funktioniert und alle Einstellungen stimmen. Stellen Sie sicher, dass der Gesamtweg nicht zu groß ist und der Servoweg dadurch mechanisch nicht begrenzt wird.

DELTA-MIX (DELTA-MISCHER)

Diese Funktion wird für Delta- oder Nurflügel-Flugmodelle benötigt. Dabei werden für die zwei kombinierten Quer-/ Höhenruder zwei Servos eingesetzt, der Mischer steuert diese dann entsprechend den Vorgaben des Piloten an.

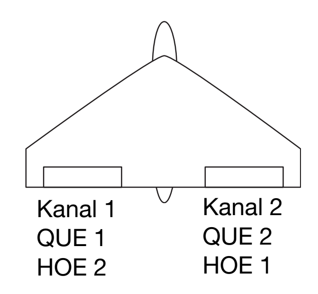


Höhenruder-Ausschlag



Querruder-Ausschlag

Bei Betätigung des Höhenrudersteuerknüppels laufen die Servos gleichsinnig, bei Querruderbetätigung gegensinnig. Die Servos sind am Empfängeranschluss 1 und 2 anzustecken.

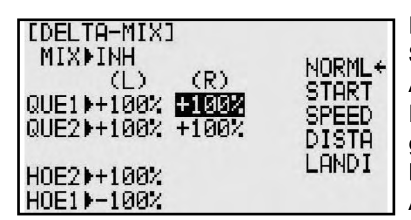


Die Mischanteile (Wege) sind für die Quer- und Höhenruderfunktion jeweils getrennt einstellbar.

Das linke Querruderservo muss mit dem Empfängerausgang 1 (QUE) und das rechte mit dem Kanal 2 (HOE) verbunden werden.

Der **Delta-Mischer** kann nicht gleichzeitig mit dem **V-Leitwerks-Mischer bzw. Flaperon, Diff oder Quer-Hoeh** betrieben werden, diese Funktionen schließen sich gegenseitig aus. Die Displays sind gesperrt, es erscheint der Warnhinweis **"Other WING mix "ON"**. Die zuletzt aufgerufene Funktion hat Priorität.

Im 'Advanced 2/2'-Menü muss mit dem Cursor das 'DELTA-MIX' Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor und dem Steuerknüppel erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird der Mischer aktiviert. Im Display wird 'ACT' angezeigt. Bei deaktivierter Option steht in der entsprechenden Zeile des Menüs 'INH.'

Danach bewegen Sie den Querruderknüppel nach rechts und geben mit dem 3-D-Hotkey den Weg für diesen Querruderausschlag als %-Wert vor. Danach nehmen Sie die gleiche Prozedur für den linken Querruderausschlag vor.

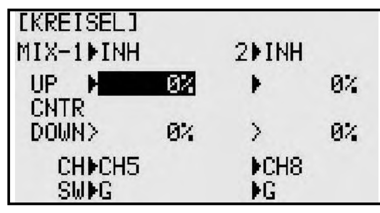
Anschließend geben Sie die Werte für die Höhenruder ein. Auch das erfolgt nach Auswahl mit dem Cursor durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Der Einstellbereich liegt für alle Ausschläge jeweils zwischen -120 % und +120 %. Die Voreinstellung beträgt -100 %. Beim Höhenruderservo am Kanal 2 liegt sie bei +100 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes von min. 1 Sek. gelangt man jeweils zur Grundeinstellung zurück.

Auch diese Funktion sollte nach der Programmierung genau überprüft werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass der Servoweg nicht mechanisch begrenzt wird, da Steuerfunktionen auf 1 Servo gemischt werden.

KREISEL (KREISELEMPFINDLICHKEIT EINSTELLEN)

Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich die Kreiselempfindlichkeit vom Sender aus verstellen. Dabei muss der entsprechende Eingang des Kreisels mit dem Kanal '5' des Empfängers verbunden werden. Über einen zu wählenden Schalter können unterschiedliche, voreingestellte Werte abgerufen werden.

Im 'Advanced 2/2'-Menü muss mit dem Cursor das 'KREISEL' Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Zuerst muss diese Option mit Hilfe des 3-D-Hotkeys aktiviert werden. Dies wird angezeigt, der Schriftzug wechselt von'INH' auf "ON".

Es stehen zwei verschiedene Modi zur Verfügung, für Normal- und AVCS-Kreisel. Für beide Modi kann jeweils für 'UP', 'CNTR' und 'DOWN' eine Einstellung vorgenommen werden. Wenn die entsprechende Zeile mit dem Cursor angewählt wurde, kann durch eine Rechtsdrehung am 3-D-Hotkey der Wert für den AVCS-Modus (AVC) und durch eine Linksdrehung der Wert für den normalen Modus (NOR) programmiert werden. Die Einstellwerte liegen jeweils zwischen 0 und 100%.

In der Zeile **'CH'** kann der Kanal bestimmt werden, mit dem die Kreiselempfindlichkeit verstellt werden soll. Mit dem 3-D-Hotkey kann der Kanal '5' (CH5), der Kanal 7 (CH7) oder der Kanal 8 (CH8) ausgewählt werden.

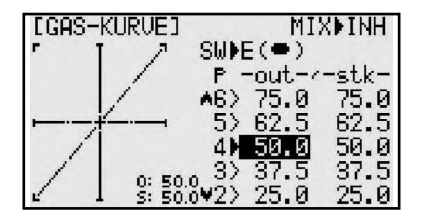
Nach der Anwahl der letzten Menüzeile **(SW)** kann mit Hilfe des 3-D-Hotkeys ein Aktivierungsschalter ausgewählt werden. Die Voreinstellung sieht den Schalter 'G' vor. In Abhängigkeit des ausgewählten Schalters sind 2 oder 3 (UP und DOWN oder UP; CNTR und DOWN) Vorgabewerte (RATE) einstell- und abrufbar.

GAS KURVE

Im Menü GAS-KURVE (Gaskurve Normal) wird die Einstellung für die Gasfunktion vorgenommen, wie man sie für das Anlassen und Abstellen eines Verbrennungs-Motors benötigt.

Die Vergaseranlenkung ist so vorzunehmen, dass bei Vollgasposition das Drosselküken ganz geöffnet, in Steuerknüppelmittelstellung etwa zu 60 % offen und bei Leerlaufstellung ein sicherer Leerlauf gewährleistet ist.

Bei Elektromotoren wird die Drehzahleinstellung üblicherweise am Fahrtregler vorgenommen.
Diese Einstellung kann in der Regel so belassen werden, da sie als Grundeinstellung verwendet wird, also den Maximalwert darstellt.
Die voreingestellte 5-Punkte Kurve stellt einen linearen Zusammenhang zwischen dem Servo und dem Knüppelweg dar. Zur Einstellung lassen sich die Kurvenpunkte jeweils im Bereich von 0 % bis + 100 % verschieben.

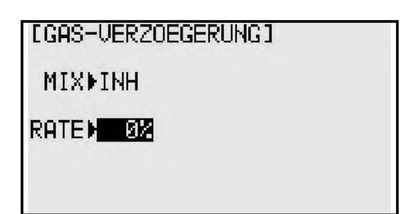


Programmieren Sie die Kurve so, dass die Motordrehzahl, bei einer Betätigung des Gas-Knüppels, über den gesamten Einstellbereich, möglichst konstant bleibt. Für die meisten Einsatzzwecke sind 5 Punkte-Kurven ausreichend.

GAS-VERZO (DROSSELVERZÖGERUNG)

Verschiedene Modellantriebe, wie Turbinen oder großvolumige Motoren, erfordern langsame Ansteuerung. Mit dieser Funktion lässt sich das Gasservo verzögern. Eine Verzögerung von 40 % bewirkt, dass der Drosselvorgang eine Sekunde andauert. Bei 100 % entsteht eine Verzögerungszeit von etwa 8 Sekunden.

Im ‘Advanced 2/2’-Menü muss mit dem Cursor das ‘GAS-VERZO’ Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Mit dem 3-D-Hotkey muss auch diese Funktion zuerst aktiviert werden. Im Display wird dann ‘ACT’ statt ‘INH’ angezeigt. Danach kann die Verzögerungszeit als %-Wert einprogrammiert werden. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 % und 100 %. Die Voreinstellung beträgt 0 %. Durch Betätigung von min. 1 Sek. kann die Grundeinstellung wieder aktiviert werden.

GAS>NADEL (AUTOMATISCHE GEMISCHVERSTELLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich über ein separates Servo das Mischungsverhältnis des Vergasers verstellen. Dieses 'Düsennadel'-Servo muss am Ausgang 8 betrieben werden.

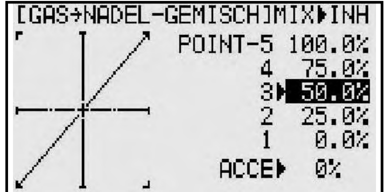
Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass ein Zusammenhang mit der normalen Drosselfunktion hergestellt wird. Ist diese Option aktiviert, wird bei einer Betätigung der Drossel die Düsennadel so nachgeführt, dass sich ein sicherer Motorlauf ergibt. Die Verknüpfung erfolgt über eine 5-Punkte Kurve.

Eine zusätzliche Beschleunigungsfunktion sorgt dafür, dass der Motor beim Öffnen des Vergasers besser 'Gas' annimmt.

Die automatische Düsennadelverstellung kann nicht gleichzeitig mit der 'QUER-HOEH'-Funktion betrieben werden. Sollte dieser Mischer aktiv sein, kann die 'Automatische Gemischverstellung' nicht eingeschaltet werden. Es erscheint die Meldung 'AILVATOR mix "ON"' im Display.

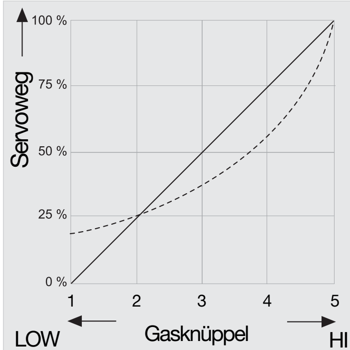
Im 'Advanced 2/2'-Menü muss das 'GAS->NADEL' Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.



Zuerst muss die Funktion aktiviert werden, dies erfolgt in der 1. Zeile mit Hilfe einer Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Im Display wird danach 'ACT' angezeigt. Danach muss die 5-Punkte Kurve einprogrammiert werden. **Mit dem Drosselknüppel** kann jeder Punkt der Kurve aufgerufen werden und dann der gewünschte, zugehörige Servoweg als %-Wert mit dem 3-D-Hotkey eingegeben werden.

Der Einstellbereich für alle Punkte liegt zwischen 0 % und 100 %. Voreingestellt ist eine lineare Kurve. Durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. können diese Werte wieder hergestellt werden.



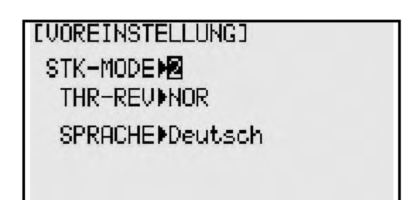
Diese Kurve kann an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden, indem die einzelnen %-Werte für jeden der fünf Punkte verändert werden. Die gestrichelte Linie zeigt ein Einstellbeispiel.

Abschließend programmieren Sie mit dem 3-D-Hotkey die Beschleunigungsfunktion (Acceleration). Der Einstellbereich liegt zwischen 0 % und 100 %. Während des Vorganges der Drosselöffnung läuft das Servo in die eingestellte Position. Bei einer Einstellung von 0 % läuft das Servo synchron mit dem Gasservo, bei 100 % eilt das Slave-Servo etwa 10 - 15° vor und geht dann auf den eingestellten Wert. Die Voreinstellung dieser Option beträgt 0%.

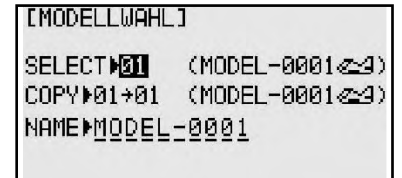
Diese Vorgaben müssen in der Praxis erprobt werden.

7.7 PROGRAMMIERBEISPIEL MOTORFLUGMODELLE

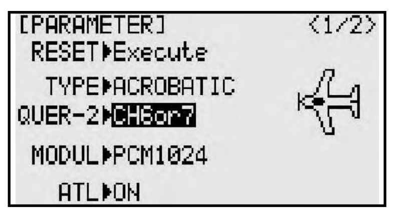
Als Beispiel für die Eingabeprozeduren für ein Motorflugmodell wurde ein Tiefdecker ausgewählt. Sie können diese Abhandlung als Grundlage für die Programmierung Ihres eigenen Modells benutzen. Dabei werden sich die Zahlen und Prozentwerte, die Sie eingeben müssen wahrscheinlich von den hier aufgeführten unterscheiden.



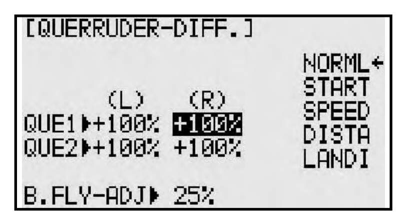
1. Zunächst sind die globalen Funktion, die Voreinstellungen wie Drossel rechts oder links (STEUERKNÜPPELMODUS) und Drosselrichtung (THR-REV) zu wählen.



2. Wählen Sie einen leeren Speicherplatz aus und geben Sie einen Modellnamen ein.



3. Im Menü Parameter zunächst den Modelltyp 'ACROBATIC' auswählen, danach die Modulationsart PPM oder PCM wählen. Sender Aus-Einschalten damit Modulationsumschaltung aktiv wird! Asymmetrische Drosseltrimmumg ATL aktivieren und den Empfängerausgang für das 2. Querruder wählen.



4. Mischer für 2. Querruder (QUER-DIFF) auswählen und aktivieren. Schließen Sie die zwei Querruderservos wie folgt an: linkes Ruder > Kan. 1; rechtes Ruder > Kan. 7

```
[SERVO-UMP]    →1:QUER  NOR
                2:HOEH  NOR
                3:GAS   NOR
CH1:QUER        4:SEIT  NOR
 REV  NOR       5:EZFW  NOR
                6:FLAP  NOR
                7:ZUS1  NOR
                8:ZUS2  NOR
```

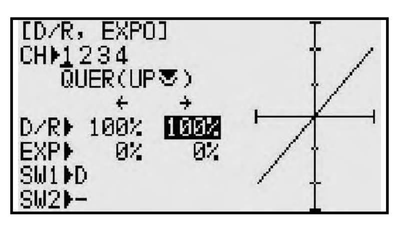
5. Überprüfen Sie, ob jedes Servo die richtige Laufrichtung hat. Sollte dieses nicht der Fall sein, im Menü SERVO-UMP die korrekte Laufrichtungen einstellen.

```
[SERVO-MIT]    →1:QUER  0
                2:HOEH  0
                3:GAS   0
                4:SEIT  0
CH1:QUER        5:EZFW  0
       0        6:FLAP  0
                7:ZUS1  0
                8:ZUS2  0
```

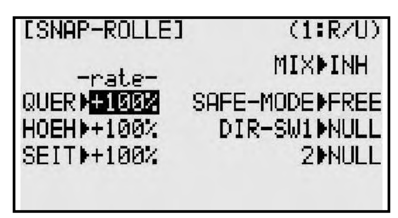
6. Stellen Sie im Menü SERVO-MIT falls erforderlich die Servo-Mittelstellungen ein. Größere Korrekturen bitte am Rudergestänge vornehmen.

```
[ENDPUNKT]     →1:QUER 100/100
                2:HOEH 100/100
                3:GAS  100/100
CH1:QUER        4:SEIT 100/100
 ← →            5:EZFW 100/100
100% 100%       6:FLAP 100/100
                7:ZUS1 100/100
                8:ZUS2 100/100
```

7. Stellen Sie danach mit Hilfe der Angaben im Bauplan des Modells bzw. nach Ihren Erfahrungen im Menü ENDPUNKT für Ihr Modell die exakten Ruderwege ein.



8. Wählen Sie das Bremsklappen (BREMSKLPN) Menü aus.
Stellen sie in diesem Menü die Vorgaben nach Ihren Wünschen ein.



9. Sofern eine exponentielle Steuerkurve oder eine Ruderwegumschaltung gewünscht im Menü D/R-EXPO einstellen.

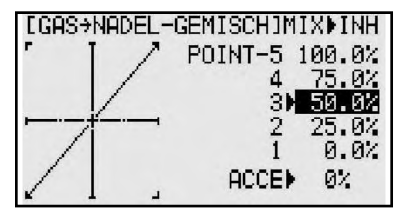


10. Danach können Sie eine 'Snap-Roll'-Funktion (SNAP-ROLL) eingeben

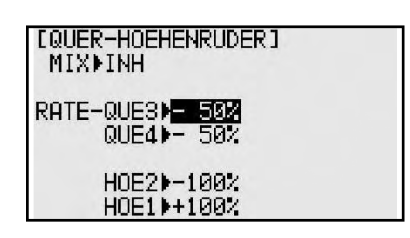
```
[FAILSAFE]     →1:QUER  NOR
                2:HOEH  NOR
                3:GAS   F/S 20%
CH1:QUER        4:SEIT  NOR
                5:EZFW  NOR
F/S  NOR        6:FLAP  NOR
                7:ZUS1  NOR
                8:ZUS2  NOR
```

11. Wenn Sie für Ihr Modell einem PCM-Empfänger einsetzen, sollten Sie nun die für Ihr Flugzeug passenden Failsafe-Einstellungen (FAILSAFES) programmieren (siehe S. 21). Geben Sie Ruderausschläge für den Störungsfall ein, die eine sichere Fluglage gewährleisten. Im Unterspannungsfall sollte der Motor in den sicheren Leerlauf übergehen. Beachten Sie, dass die Fail-Safe Einstellungen nur im PCM-Modus vorgenommen werden können.

12. Danach können Sie die weiteren, umfangreichen Programmiermöglichkeiten des T-10 CP Senders eingeben, wenn Sie bei Ihrem Modell zu einer Verbesserung des Flugverhaltens führen. Sie können die vorgegebenen oder die frei programmierbaren Mischer benutzen.



Sie können Funktionen wie die automatische Düsennadelverstellung (GAS->NADEL) oder eine Drosselverzögerung (GAS -VERZO) einprogrammieren.



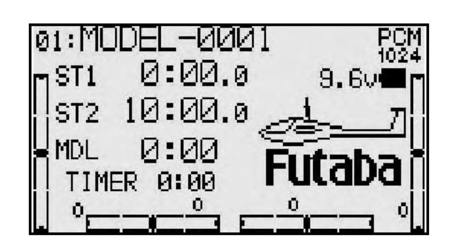
Wenn Sie in Ihrem Modell zwei Höhenruderservos einsetzen, können Sie den Quer-/Höhenruder Mischer (QUER-HOEH) aktivieren um mit Ihrem Modell präzise Rollen durchzuführen.

8. SEGELFLUGPROGRAMME GLID(1A+1F) / GLID(2A+1F) UND GLID(2A+2F)

Auf den folgenden Seiten werden die Funktionen der drei Segelflugprogramme erläutert. Das GLID(1A+1F)-Programm ist vorgesehen für Segelflugmodelle mit 1 Querruderservo. Die Landeklappe kann bei diesem Programm aber nur mit einem Servo angesteuert werden. Bei der Anwendung des GLID(2A+1F) Programms werden auch die Klappen mit jeweils einem Servo angelenkt. Das GLID(2A+2F)-Programm ist für Segler mit 2 Flächenservos für Querruder und 2 getrennten Kanälen für die Wölb- und Bremsklappen.

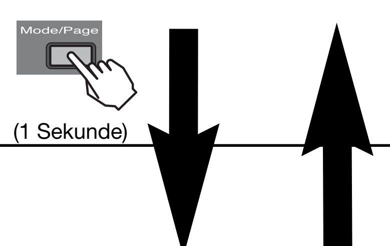


8.1 STRUKTUR DES GLIDER-BASIC-MENÜ



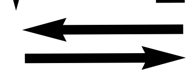
(Grunddisplay)

Zum Aufruf des Basic-Menüs muss die 'Mode'-Taste 1 Sek. gedrückt werden



Um zur Hauptanzeige zurück zukehren muss die 'End'-Taste gedrückt werden

GLID Basic Menü



(GLID BASIC MENÜ 1/2)

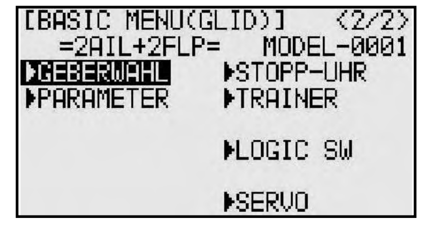
(GLID BASIC MENÜ 2/2)

Das "BASIC" Menü ist in fast allen Modellspezifischen Einstellungen gleich, nur im "ADVANCED" Menü bestehen Unterschiede auf die eingegangen wird.

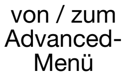


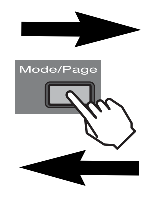


Im letzten oder ersten-Menü Punkt nach links oder rechts klicken



von / zum Advanced-Menü



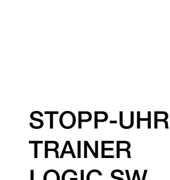




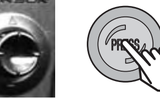
MODELWAHL	Modell-Funktionen • Modellauswahl • Modellspeicher kopieren • Modellname
D/R, EXPO	Dual-Rate / Exponential Einstellungen
ENDPUNKT	Servowegeinstellung
SERVO-MIT	Servomittenverstellung
SERVO-UMP	Servoumpolung
TRIMMUNG	Trimmungen einstellen • Trimmspeicher löschen • Trimmwirkungen
MOTOR-AUS	Motor aus Einstellungen
FAILSAFE	Fail-Safe Einstellungen







GEBERWAHL	Voreinstellungen Sonderkanäle
PARAMETER	Parameter-Menü • Modellspeicher löschen • Modelltype auswählen • Modulationsart wechseln • Leerlauftrimmung • 2. Querruder
STOPP-UHR	Stoppuhr
TRAINER	Lehrer-Schüler Betrieb
LOGIC SW	Logik Funktion Einstellungen
SERVO	Servo Test und Servoweganzeige





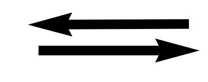
Drücken Sie den Cursor nach rechts und links, oben und unten um die einzelnen Funktionen der Basic-Menüs auszuwählen. Drücken Sie den 3-D-Hotkey um die Funktion zu aktivieren. Durch weiterdrücken des Cursors über die letzte Funktion eines Menüs hinaus gelangt man in das jeweils andere Menü.

8.2 STRUKTUR DES GLIDER-ADVANCED-MENÜ

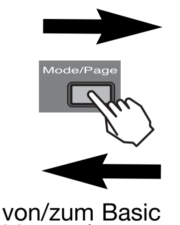
Menü 1AIL+1FLP

GLID Advanced Menü

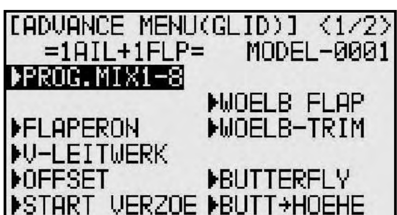
(Advanced Menü 1/2)



(Advanced Menü 2/2)



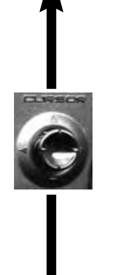
von/zum Basic Menü 2/2





Im letzten oder ersten-Menü Punkt nach links oder rechts klicken





PROG.MIX1-8	Programmierbarer Mischer 1-8
FLAPERON	Querruder-Differenzierung
V-LEITWRK	V-Leitwerks-Mischer
OFFSET	Offset-Mischer
START-VERZOE	Start-Verzögerung einstellen
WOELB FLAP	Wölbklappeneinstellung
WOELB-TRIM	Wölbklappentrimmungl
BUTTERFLY	Butterfly-Funktion
BUTT-HOEHE	Butterfly Höhen Mischer



QUE/SEI MIX	Quer-Seiten Mischer
HOEH>FLAPERN	Höhenruder>Wölbklappen-Mischer
SPOILER MIX	Spoiler Mischer
FLAP TRIMM	Klappen Einstellungen
DELTA-MIX	Delta/Nürflügel-Mischer
CONDITION	Condition Einstellung





Drücken Sie den Cursor nach rechts und links, oben und unten um die einzelnen Funktionen der Basic-Menüs auszuwählen. Drücken Sie den 3-D-Hotkey um die Funktion zu aktivieren. Durch weiterdrücken des Cursors über die letzte Funktion eines Menüs hinaus gelangt man in das jeweils andere Menü.

Das GLID-Advanced Menü 2/2 stellt für jedes der 3 Segelflugprogramme andere Menüpunkte bereit, die nach der Programmablauf Reihenfolge abgehandelt werden.

FUNKTIONEN GLIDER BASIC-MENÜ 1/2

Von der Grundanzeige gelangt man durch eine Betätigung von mindestens 1 Sekunde der 'Mode'-Taste in das Basic-Menü 1/2. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch den Cursor. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes.

MODELL-FUNKTIONEN (MODELWAHL)

[MODELLWAHL]
SELECT▶01 (MODEL-0001)
COPY▶01→01 (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001

In diesem Menü werden verschiedene Parameter für den Betrieb eines Modells gesetzt. Um alle Möglichkeiten, die vom Sender dem Anwender zur Verfügung gestellt werden übersichtlich programmieren zu können, hat diese Funktion insgesamt drei Untermenüs.

Im Einzelnen gibt es folgende Untermenüs:
- Model Select Modellauswahl
- Model Copy Modellspeicher kopieren
- Model Name Modellname

Die Untermenüs können mit dem Cursor ausgewählt werden. Mit der 'End'-Taste gelangt man zum Basic-Menü 1/2 zurück.

MODELLWAHL (MODELLAUSWAHL)

Der Sender bietet serienmäßig 15 Modellspeicherplätze, alle vorgenommenen Einstellungen werden hier gespeichert. Für unterschiedliche Modelle und Anwendungen lassen sich somit sehr komfortabel individuelle Einstellungen abspeichern und bei Bedarf schnell aufrufen. Zur besserer Übersicht ist der Modellspeicherplatz nummeriert, zusätzlich kann der Modellname mit 10 Buchstaben vergeben werden.

Mittels CAMPac-Modellspeichermodulen kann der Modellspeicher praktisch unbegrenzt erweitert werden (siehe auch Kapitel 4.7 Seite 8).

Nachdem dieses Untermenü mit dem Cursor ausgewählt wurde, kann mit dem 3-D-Hotkey der gewünschte Modellspeicher angewählt, und durch die Druckbetätigung von mindestens 1 Sekunde aktiviert werden. Zunächst muss aber noch die Sicherheitsabfrage 'sure' durch nochmalige Betätigung des 3-D-Hotkeys bestätigt werden.

Danach ist das neue Modell geladen. Die Modellnummer hat gewechselt und der neue Name erscheint im Display. Wird bei der Sicherheitsabfrage die 'END'-Taste gedrückt, wird die Funktion abgebrochen.

COPY (UNTERMENÜ MODELLSPEICHER KOPIEREN)

Diese Funktion erlaubt es, Modellspeicher zu kopieren. Es ist eine sehr nützliche Funktion, wenn man ein zweites, ähnliches Modell programmieren will. Man kopiert sich einen Modellspeicher auf einen anderen Speicherplatz, ändert den Modellnamen und korrigiert die Einstellungen auf das neue Modell. Hierdurch erspart man sich das erneute Einstellen der Grundfunktionen und verkürzt die Einstellungszeit erheblich. Vor einer Änderung der Modelldaten können diese in einen freien Speicher kopiert werden. Bei Bedarf können sie jederzeit wieder zurückgeholt werden.

Das Kopieren von Modelldaten kann innerhalb des internen Speichers, aber auch innerhalb des CAMPac Moduls, sowie zwischen diesen beiden Speichermedien erfolgen. Über die austauschbaren CAMPac-Module eröffnet sich dadurch die Möglichkeit Modelldaten auch in einen anderen Sender zu übertragen.

Nach der Anwahl der Zeile ‘COPY’ mit dem Cursor, wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Nummer des Modells aus, auf das der aktivierte Speicherplatz kopiert werden soll. Danach bestätigen die Auswahl durch einen Druck auf den Drehknopf von min. 1 Sekunde. Die Sicherheitsabfrage ’sure’ müssen Sie ebenfalls noch bestätigen, dann beginnt der Kopiervorgang. Der Vorgang wird optisch und akustisch angezeigt. Ein längeres akustisches Signal zeigt Ihnen das Ende der Übertragung an. Die Daten wurden dann in den gewählten Modellspeicherplatz kopiert.

Untermenü Modellname (NAME)
Mit dieser Funktion gibt man dem Modellspeicher einen Namen, damit die Auswahl später erleichtert wird. Mit dem Cursor wird in dieses Untermenü gewechselt. In dieser Zeile steht der Name des aktuellen Speichers. Bei einem bisher unbenutzten Modellspeicher ist der Name ‘MODEL-xxxx’ voreingestellt.

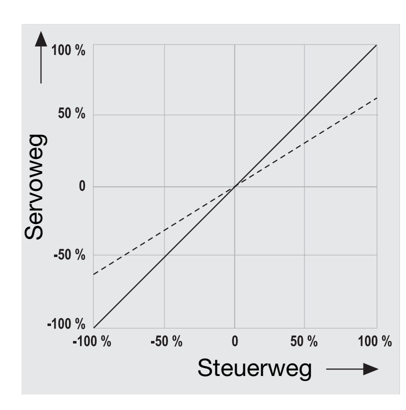
```
[MODELLWAHL]
SELECT▶01   (MODEL-0001)
COPY▶01→01  (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
-- T9C/T9CS Pac --
CONV▶01←Pac01(MODEL-13)
```

Der Modellname kann mit insgesamt zehn Zeichen eingegeben werden. Dabei können sowohl Buchstaben und Zahlen, als auch Symbole zur Verfügung.

- Zunächst ist der erste Buchstabe dunkel hinterlegt, durch Drehen des 3-D-Hotkeys können Sie nun Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen zur Vergabe des Modellnamen wählen.
- Durch Drücken des Cursors nach rechts gelangt man zum nächsten Buchstaben.
- Wiederholen Sie diese Prozedur so oft bis der Modellname komplett ist. Insgesamt können 10 Symbole vergeben werden.
- Durch Drücken des Cursors nach links gelangt man vom ersten zum letzten Buchstaben zurück .
- Durch Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zum Basic-Menü 1/2 zurück.

D/R, EXPO (DUAL-RATE/EXPONENTIAL)

Die Steuerwegumschaltung, auch Dual-Rate' genannt, ermöglicht die Umschaltung eines linearen Steuerwegs auf einen vorher eingestellten Wert, während des Betriebs, durch die Betätigung eines externen Schalters. Dabei kann der Ruderweg bei gleichem Knüppelausschlag nach Betätigung des Schalters sowohl größer, als auch kleiner werden.

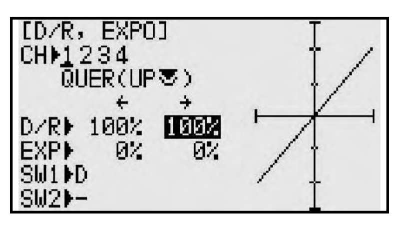


Die Grafik zeigt die Charakteristik der verschiedenen Steuerwege. Der Verlauf ist in beiden Fällen linear. Nach der Umschaltung beträgt der Servoweg bei Knüppelvollausschlag nur noch 60%.

Für die drei Ruderfunktionen sind folgende Schalter voreingestellt:

- Querruder Schalter D
- Höhenruder Schalter A
- Seitenruder Schalter B

Zur Betätigung der Funktion können die Schalter A...H frei gewählt werden. Auch ein frei wählbarer Schaltpunkt einer der Steuerknüppelfunktionen kann die Dual-Rate-Umschaltung vornehmen.



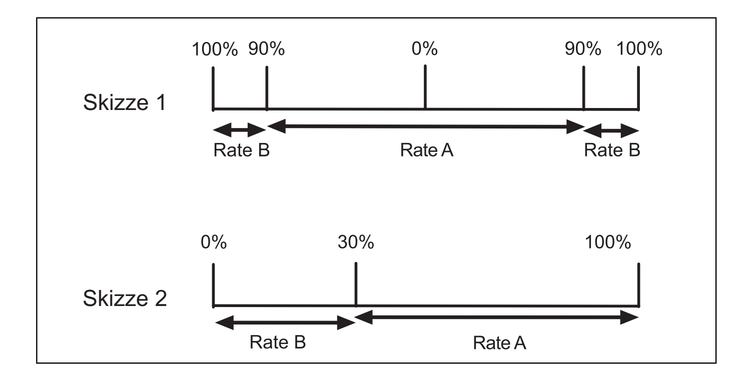
Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Dual-Rate/ Exponential-Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

STEUERWEG-PROGRAMMIERUNG
Mit den SELECT Tasten den Cursor in die Reihe CH 1...4 bringen und durch Drehen des 3-D-Hotkeys den Kanal auswählen für den Dual-Rate eingestellt werden soll.
CH 1 = QUER = Querruder
CH 2 = HOEH = Höhenruder
CH 3 = BRKL = Bremsklappen **(nur EXPO kein D/R)**
CH 4 = SEIT = Seitenruder

- Mit dem Cursor auf die D/R Prozentwerteingabe springen, gewünschten Wert durch Drehen des 3-D-Hotkeys einstellen.
- Der Einstellbereich der Dual-Rate Umschaltung liegt zwischen 0 und 140 %. Die Voreinstellung beträgt für alle Ruder 100 %.
- Durch Bewegen des entsprechenden Steuerknüppels schaltet man zwischen den beiden Einstellmöglichkeiten hin und her.
- Betätigt man nun den ausgewählten Schalter so springt im Display die %-Wertanzeige und Grafik zwischen den beiden Einstellwerten hin und her.
- Zur Auswahl des D/R-Schalters Cursor in die Zeile ”SW1” bringen und mittels 3-D-Hotkey Schalter A...H oder Steuerfunktion QUER, HOEH, GAS bzw. SEIT (Steuerknüppel 1...4), auswählen. Ein Schalter kann auch 2 oder alle 3 D/R Funktionen schalten!
- Wird ein Steuerknüppel zur D/R Umschaltung gewählt so ist der Schaltpunkt einstellbar.

- Dazu entsprechenden Steuerknüppel auf die gewünschte Schaltposition bringen und 3-D-Hotkey für 1 Sekunde drücken. Die D/R Umschaltung erfolgt dann automatisch wenn der Steuerknüppel diesen Schaltpunkt über- bzw. unterschreitet. Der Umschaltpunkt wird als Prozentwert in der Zeile “SW1” angezeigt.

  Wenn in der Zeile “SW1” ein Steuerknüppel vorgegeben wurde, lässt sich in der Zeile “SW2” einer der Schalter A...H einstellen, mit dem parallel zum Steuerknüppel die Umschaltung vorgenommen werden kann. Steuerknüppel können in der unter Schalterzuordnungszeile nicht vorgegeben werden. Soll in der oberen Zeile wieder ein normaler Schalter eingestellt werden, muss zunächst “SW2” auf ‘NULL’ gestellt werden.



Wählt man den Steuerknüppel als Schalter aus für den auch das D/R eingestellt ist so wird Dual-Rate auf beiden Seiten geschaltet, sobald der Schaltpunkt überschritten wird. Dies ermöglicht beispielsweise ein generelles Fliegen mit kleinen Ausschlägen, bei Bedarf kann aber auf einen größeren Ruderweg umgeschaltet werden. (Skizze 1)

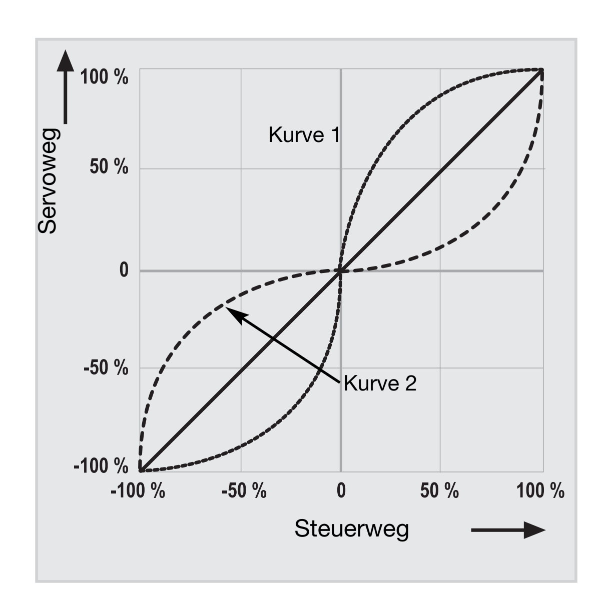
Wird ein anderer Steuerknüppel als Schalter eingesetzt, beispielsweise der Drosselkanal, so ergibt sich nur ein Schaltpunkt. Als Anwendung kann hier eine motordrosselabhängige Ruderwegvergrößerung beim Landeanflug oder Langsamflug aufgeführt werden. (Skizze 2)

Aus Sicherheitsgründen sollten Sie den Dual-Rate-Wert nicht bis auf 0% reduzieren, da sonst die Steuerfunktion aufgehoben wird. Der Mindestwert sollte ca. 20% betragen. Es sei denn man ordnet bewusst diesem Steuergeber keine Funktion zu, da Sie diesen Steuerkanal zur Übertragung einer selbst erstellten Mischfunktion (PROG.MIX) nutzen wollen.

EXPO (EXPONENTIALFUNKTION)

Mit der „EXPO“-Funktion beeinflusst man die Charakteristik der Steuerknüppel, der lineare Zusammenhang zwischen Steuergeberweg und Servoweg wird in einen nicht linearen (exponentiellen) Weg verändert. Dies ermöglicht ein feinfühligeres Steuern um die Neutralposition.

Die Exponentialkurve kann in beide Richtungen verändert werden. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und + 100 %, die Voreinstellungen betragen für alle Ruder 0 %.



- **Positives Vorzeichen**
Starke Steuergeberwirkung um die Neutrallage, zum Ende hin abnehmend (Kurve 1).
- **Negatives Vorzeichen**
Geringe Steuergeberwirkung um die Neutrallage, zum Ende hin zunehmend (Kurve 2).
- **Die gerade Linie** stellt den normalen, linearen Verlauf des Steuergeberweges dar (Wert 0 %).

In jedem Fall bleibt der Gesamt-Ausschlag erhalten.

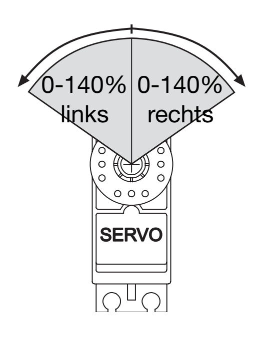
Durch die Zuordnung eines Schalters kann die Exponential-Funktion ebenso wie die Dual-Rate Einstellung während des Fluges umgeschaltet werden.

Im Gegensatz zur D/R - Funktion steht für die Motordrossel die Exponentialfunktion auch zur Verfügung.

Die Vorgehensweise bei der Programmierung der Exponentialwerte entspricht genau der Einstellung der Dual-Rate Vorgaben.

ENDPUNKT (SERVOWEG-EINSTELLUNG)

Diese Funktion ermöglicht die Servoweg-Einstellung getrennt für jede Seite, in einem Bereich von **0 bis +/- 140 %** des Servo-Gesamtweges inklusive Trimmung. Dies ist erforderlich um zu verhindern, dass das Servo einen größeren Weg macht, als es eine mechanische Begrenzung, z.B. eine Ruderanlenkung zulässt. Die Funktion wirkt auf den jeweiligen Servokanal und reduziert auch alle zugemischten Funktionen auf diesen Kanal.



Beachten Sie bitte, dass die veränderte Einstellung sich ebenfalls proportional auf den Trimmweg und evtl. eingestellte Dual-Rate Anteile auswirkt.

```
[ENDPUNKT]      →1:QUER 100/100
                 2:HOEH 100/100
                 3:BRKL 100/100
CH1:QUER         4:SEIT 100/100
   ← →           5:ZUS1 100/100
100% 100%        6:FLAP 100/100
                 7:ZUS2 100/100
                 8:ZUS3 100/100
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl zwischen den 8 Kanälen.

Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

Die einzelnen Funktionsangaben im Display, die auch für viele weitere Menüs gilt, haben folgende Zuordnungen:

1:QUE = Querruder
2:HOEH = Höhenruder
3:BRKL = Bremsklappen
4:SEIT = Seitenruder
5:ZUS1 = Klappenfunktion 1
6:FLAP = Klappenfunktion 1
7:ZU2 = Zusatzfunktion 2
8:ZU3 = Zusatzfunktion 3

Nachdem der gewünschte Kanal ausgewählt worden ist, muss der zugehörige Geber in eine Richtung bewegt werden. Für diese Richtung kann der Servoweg durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey vergrößert oder verkleinert werden. Dabei wird der %-Wert des Weges im Display angezeigt. Anschließend dieser Vorgang für die andere Ausschlagrichtung wiederholen.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

Drücken des 3-D-Hotkey für 1 Sekunde setzt die Anzeige auf den Ausgangswert 100% zurück.

SERVO-MIT (SERVOMITTENVERSTELLUNG)

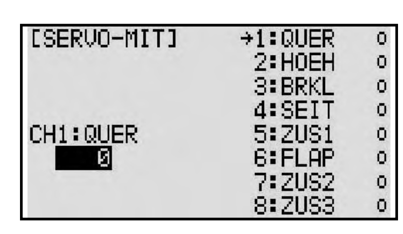
Beim Einbau von Servos in ein Modell ist es prinzipiell am besten, diese so einzubauen, dass der Servohebel bei Neutralstellung der Trimmung am Sender auch in Neutralstellung steht.

Sollte sich eine Abweichung nicht vermeiden lassen oder sich bei Verwendung anderer oder bereits eingebauter Servos eine abweichende Neutralstellung ergeben, so kann diese Funktion dazu eingesetzt werden die Servos der Kanäle 1...8 in die exakte Neutralstellung zu bringen.

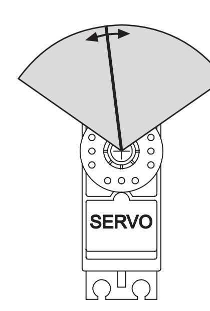
Mit dieser Option sollten nur kleine Abweichungen ausgeglichen werden, andernfalls wird der Servoweg eingeschränkt und asymmetrisch.
Der Einstellbereich liegt zwischen -120 % und +120 % was etwa +/- 20 ° Servoweg entspricht.

Es empfiehlt sich wie folgt vorzugehen:
Zuerst sollte man die erflogenen Trimmwerte durch möglichst genaues Montieren der Servohebel und Justieren der Rudergestänge einstellen.

Dabei sollten der Trimmspeicher (TRIMMUNG) und die Einstellungen in diesem Menü auf 0 % stehen. Danach sollte man dieses Menü benutzen, um die Mittelstellung genau einzugeben.


```
[SERVO-MIT]     →1:QUER  0
                 2:HOEH  0
                 3:BRKL  0
                 4:SEIT  0
CH1:QUER         5:ZUS1  0
       0         6:FLAP  0
                 7:ZUS2  0
                 8:ZUS3  0
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des 'SERVO-MIT'-Menü. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.



Nachdem der richtige Kanal ausgewählt wurde, erfolgt die Verstellung der %-Werte durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Die Voreinstellung beträgt 0 %.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

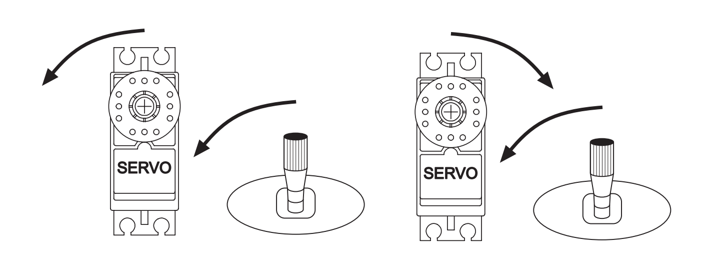
Die jeweils aktivierte Einstellung kann auf die Ausgangswerte (0 %) zurück gesetzt werden, wenn der 3-D-Hotkey für mindestens 1 Sekunde gedrückt wird.

SERVO-UMP (SERVOUMPOLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich die Servo-Drehrichtung aller Servos elektronisch umpolen. Dadurch muss bei der Montage der Servos im Modell keine Rücksicht auf die Drehrichtung genommen werden. Bevor Sie weitere Modelldaten programmieren, sollten Sie zuerst mit dieser Funktion die Drehrichtungen der Servos richtig einstellen.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der 8 Kanäle. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2. Der aktivierte Kanal wird durch einen blinkenden Pfeil vor der Kanalnummer dargestellt.



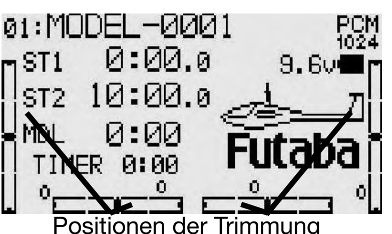
Durch Drehen des 3-D-Hotkey lässt sich beim ausgewählten Kanal die Servolaufrichtung von normal (NOR) auf umgekehrte Drehrichtung (REV) umstellen.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

DIGITALE TRIMMUNG

Eine Steuerknüppeltrimmung wird benötigt, um in Neutralstellung der Steuerknüppel auch ein geradeaus fliegendes Modell zu erhalten. Kleine Korrekturen der Mittelstellung werden mit der Trimmung durchgeführt.

Zu diesem Zweck ist der Sender mit einer digitalen Trimmfunktion für jede Steuerfunktion versehen. Diese Art der Trimmung besitzt den Vorteil, dass nach dem erneuten Inbetriebnehmen bzw. einem Modellspeicherwechsel immer die vorher eingestellten Trimmwerte erhalten bleiben. Ein Umtrimmen ist nicht mehr notwendig. Die Trimmwerte sind im jeweiligen Modellspeicher abgelegt.



Positionen der Trimmung

Die Position der Trimmung wird im Display jeweils durch schwarze Markierungen auf einem symbolisierten Schieber angezeigt, die sich aus der Mittelposition heraus, in Richtung der Verstellung der Trimmung bewegen. Bei jeder Betätigung einer der vier digitalen Trimmtaster ertönt der Beeper, so dass auch eine akustische Bestätigung der Veränderung erfolgt.

Erreicht man die Neutralstellung, so ändert der Beeper seinen Ton und der Cursor bleibt kurz stehen. Dadurch kann man die Neutralstellung leicht finden, ohne hinzuschauen.

TRIMMUNG EINSTELLEN (TRIMMUNG)
In diesem Menü werden die Parameter für die digitale Trimmung eingestellt.
- **RESET = Trimm-Speicher löschen (Execute = ausführen)**
- **STEP = Trimm-Schrittweite**



Die Untermenüs können mit dem Cursor ausgewählt werden. Mit der 'End'-Taste gelangt man zum Basic-Menü 1/2 zurück.

TRIMMSPEICHER LÖSCHEN (RESET)
Mit dieser Funktion werden die Trimmwerte der vier Knüppelfunktionen die im Trimmspeicher abgelegt sind, automatisch in die Mittellage gestellt. Der Trimmspeicher wird gelöscht, indem nach der Auswahl dieses Untermenüs der 3-D-Hotkey für eine Zeitdauer von 1 Sekunde gedrückt wird.

TRIMM-SCHRITTWEITE (STEP)
In diesem Untermenü lässt sich die Schrittweite der Trimmungen eingeben. Insgesamt stehen 120 Trimmschritte zur Verfügung, was etwa +/- 20 ° des Servoweges entspricht. Die Trimmschrittweite ist zwischen 1 und 40 einstellbar. Bei jeder Tasterbetätigung wird die Trimmung entsprechend der eingestellten Schrittweite verstellt. Bei Schrittweite 1 erhält man 120 sehr feine Trimmschritte (ca. 0,16°). Setzt man die Schrittweite auf 40, so ergeben sich nur 3 sehr grobe Schritte. Sie können die Schrittweite entsprechend Ihrer Gewohnheiten anpassen.

Als Richtwert kann man eine Schrittweite von 4-10 nehmen.
Durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für mindestens 1 Sekunde wird der Sender auf die Ursprungswerte (4) zurückgesetzt.

FAILSAFE (FAIL-SAFE EINSTELLUNGEN)

Diese Funktion ist nur im PCM-Modus verfügbar, dazu muss im Sender dieses Modulationsverfahren eingestellt (siehe Kapitel 7.4 Parameter-Menü) und im Modell ein PCM-Empfänger installiert sein.

Im Fail-Safe Menü können für die Kanäle 1...8 folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. 'NOR' (normal), oder Hold mode. Im Empfänger werden die letzten fehlerfreien Impulse zwischengespeichert und im Störungsfall an die Servos weitergegeben. Diese werden solange beibehalten bis wieder einwandfreie Signale vom Sender kommen.

2. (F/S) Fail-Safe-Position. Hierbei laufen die Servos auf eine, über den Sender, vorprogrammierte Position, welche ebenfalls im Empfänger zwischengespeichert wird.

Zusätzlich steht noch die "Batterie-Fail-Safe" Funktion bereit.

Sobald die Spannung des Empfängerakkus unter einen Wert von ca. 3,8 V sinkt, läuft das Drosselservo auf Leerlaufposition und zeigt dem Piloten an, dass der Akku des Modells entladen ist. **Es muss dann unverzüglich gelandet werden.**

Diese Battery-Fail-Safe Funktion kann für 30 Sekunden zurückgesetzt werden, in dem der Gasknüppel kurz in die Leerlaufposition gebracht wird. Danach läuft das Servo erneut in die Mittelstellung und kann wiederum für 30 Sekunden zurückgesetzt werden.

Diese Funktion ist auch aktiv wenn kein Fail Safe für den Drosselkanal programmiert ist. Sofern der Failsafe Modus auch für die Drosselfunktion aktiviert ist und dort ein anderer Prozentwert eingestellt wurde, so nimmt das Gasservo natürlich diese Position ein.

Stellen sie keinen zu niedrigen Wert für die Motordrossel ein, damit der Motor nicht abstellt. Der Sender besitzt einen Vorgabewert von 20%, welcher aber überschrieben werden kann.

```
[FAILSAFE]   →1:QUER  NOR
              2:HOEH  NOR
              3:GAS   F/S 20%
CH1:QUER      4:SEIT  NOR
              5:EZFW  NOR
F/S  NOR      6:FLAP  NOR
              7:ZUS1  NOR
              8:ZUS2  NOR
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen Kanäle 1- 8 innerhalb des Menüs. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

- Navigieren Sie in das Auswahlmenü 'FAILSAFE'.
- Durch kurzen Druck des 3-D-Hotkeys gelangen Sie ins Einstellmenü.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors die Kanäle aus, welche im F/S Modus arbeiten sollen.
- Durch Drehen des 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn aktivieren Sie die Fail-Safe Funktion. Im Display wird 'F/S' angezeigt.
- Danach bringen Sie die Steuergeber der F/S Kanäle nacheinander in die von Ihnen gewünschte 'Fail-Safe' Position und speichern Sie diese durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. ab.

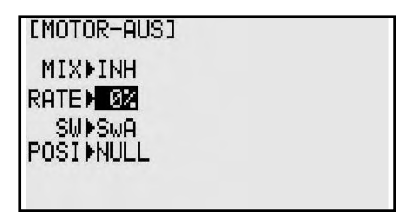
Die F/S - Einstellungen sind je nach Modelltyp vorzunehmen. Beispielsweise bei einem Hubschrauber eine Schwebeflugposition, bei einem Flugmodell eine große Kurve. Einstellungen die es im Falle einer kurzen Störung ermöglichen, dass das Fluggerät auch ungesteuert eine selbstständige oder sogar eigenstabile Fluglage einnimmt, bis wieder Kontakt zum Sender besteht.

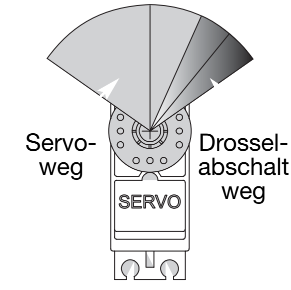
Überprüfen Sie die Einstellungen in dem Sie den Sender ausschalten und die Servoreaktionen am Empfänger prüfen.

Die Fail-Safe Vorgaben werden automatisch etwa alle 60 Sekunden zum Empfänger übertragen.

Damit die Daten im Empfänger auch gespeichert sind, sollte zwischen dem Einschalten des Senders und Betrieb des Modells mindestens eine Zeitspanne von 60 Sekunden liegen.

MOTOR-AUS (MOTOR ABSTELLEN)





Mit dieser Funktion können Sie den Motor mittels Schalter abschalten ohne die Leerlauftrimmung zu verändern.

Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und +/- 40 %. Der Wert von 40 % entspricht etwa 15° Servoweg und somit der Hälfte des maximalen Leerlauftrimmweges von ca. 30°.

- Navigieren Sie in das Auswahlmenü 'MOTOR-AUS'.
- Durch Druck des 3-D-Hotkeys gelangen Sie ins Einstellmenü.
- Mittels Drehen des 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn aktivieren Sie die 'MOTOR-AUS' Option. Je nach Schalterstellung wird 'ON' oder 'OFF' im Display angezeigt. Drehen des 3-D-Hotkey im Uhrzeigersinn wird die Funktion deaktiviert (INH).
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Menüpunkt (RATE) an, in dem Sie die Servostellung für die Motorabschaltung vorgeben.
- Drehen des 3-D-Hotkey verändert den Prozentwert, stellen Sie als Richtwert -20% ein. Drücken des 3-D-Hotkeys für mindestens 1 Sekunde stellt den Ausgangswert (0 %) wieder her.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Menüpunkt "GAS" an.
- In diesem Menüpunkt wird der Aktivierungspunkt eingestellt. Befindet sich der Steuergeber oberhalb des Punktes ist die Motorabschaltung blockiert. Erst unterhalb des eingestellten Punktes wird die Motorabschaltung aktiviert. Dies verhindert, dass man versehentlich im Flug den Motor abschaltet. Bringen Sie den Gassteuerknüppel in die gewünschte Position und drücken Sie den 3-D-Hotkey für mindestens 1 Sekunde. Die Knüppelposition wird als %-Wert im Display angezeigt.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Schalterauswahl-Menüpunkt an (SW).
- Durch Drehen des 3-D-Hotkey einen der 8 Schalter 'A' bis 'H' auswählen. Beim Wechsel des Schalters wird die Wirkungsrichtung automatisch auf 'NULL' gesetzt.
- In der letzten Zeile des Menüs (POSI) wird durch Drehen am 3-D-Hotkey die Schaltrichtung bestimmt.

Bitte beachten Sie bei den Einstellungen die folgenden Hinweise:

- Zum Anlassen des Motors muss die Drosselabschaltung auf ‘OFF’ stehen.
- Stellen Sie den Prozentwert so ein, dass der Vergaser geschlossen ist, aber das Gestänge nicht auf Anschlag läuft.
- Sofern beim Einschalten des Senders die Motorabschaltung noch eingeschaltet ist, aktiviert die Software einen Alarm. Betätigen Sie den externen Mischerschalter, um den Alarm abzuschalten (siehe Kapitel 6.3 Warnhinweise auf Seite 13).
- Diese Alarmfunktion soll den Anwender daran erinnern, dass der Vergaser noch ganz geschlossen ist und der Motor nicht gestartet werden kann.

8.4 OPTIONEN GLIDER BASIC-MENÜ 2/2

Vom Basic-Menü 1/2 gelangt man durch eine Betätigung des Cursors in das Basic-Menü 2/2. Es besteht aber auch die Möglichkeit, vom letzten Menüpunkt des Basic-Menüs 1/2 durch weiteres drücken des Cursors in dieses Menü zu gelangen. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch drücken des Cursors. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des Knopfes.

VOREINSTELLUNGEN SONDERKANÄLE (GEBERWAHL)

Diese Option wird benutzt, um die Beziehung zwischen den Gebern der Zusatzkanäle im Sender und den Empfängerausgängen zu definieren. Auch den beiden besonders griffgünstig angebrachten seitlichen Drehschiebern ‘D’ und ‘E’ können in diesem Menü Steueraufgaben zugewiesen werden.

Dadurch können Sie den T-10 CP Sender gut Ihren Bedürfnissen anpassen. Außerdem können Sie in diesem Menü die Servolaufrichtung für den Kanal 9 und 10 (steht nur bei PCM-Betrieb zur Verfügung) ändern.



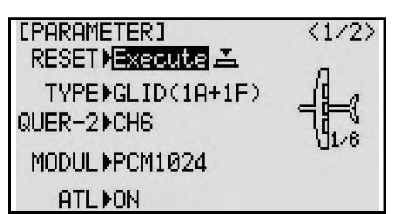
Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit Hilfe des 3-D-Hotkeys, kann zuerst für den Zusatzkanal 5, der von Ihnen gewünschte Geber (VR ‘A’ bis ‘E’) oder Schalter (SW ‘A’ bis ‘H’) ausgewählt werden. Wird die Einstellung ‘NULL’ vorgegeben ist kein Geber aktiviert.
- Die Auswahl erfolgt durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey.
- Anschließend ist diese Prozedur für die Kanäle 6 - 10 nach dem gleichen Verfahren durchzuführen (Kanal 9 und 10 nur .SW ‘A’ bis ‘H’).
- Wenn es notwendig ist, kann in diesem Menü die Servolaufrichtung für den Kanal 9 und 10 geändert werden. Dazu muss mit dem Cursor dieser Menüpunkt (unterste Zeile) ausgewählt werden. Durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey kann die Laufrichtung umgepolt werden (NORM oder REV).

PARAMETER (PARAMETER-MENÜ)

In diesem Menü werden die verschiedenen Parameter für den Betrieb eines Flugmodells gesetzt. Um alle Möglichkeiten, die vom T-10 CP Sender zur Verfügung gestellt werden, übersichtlich programmieren zu können, hat diese Funktion insgesamt fünf Untermenüs.
Im Einzelnen gibt es folgende Untermenüs:

- **RESET** — Modellspeicher löschen
- **TYPE** — Modelltyp auswählen
- **QUE-2** — Ausgang 2. Querruder vorgeben (nicht im Glider 2A+2F Programm)
- **MODUL** — Modulationstart wechseln
- **ATL** — Leerlauftrimmung programmieren
- **CONTRAST** — Kontrast im LC-Display einstellen
- **BACKLIGHT MAX** — Hintergrundbeleuchtungsstärke
- **BACKLiGHT MIN** — Hintergrungbeleuchtungsdauer
- **USER NAME** — Benutzer Name einstellen



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen zu Verfügung stehenden Untermenüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

UNTERMENÜ MODELLSPEICHER LÖSCHEN (RESET)

Um die Daten eines neuen Modells einzugeben, ist es oftmals nötig einen nicht mehr benötigten Speicher zu löschen. In diesem Menü lassen sich die Modelldaten des aktiven Speicherplatzes löschen. Alle Werte, außer ‘Modulationsart’ und ‘Modell-Typ’, werden auf die werksseitigen Voreinstellungen zurück gesetzt.

- Mit dem Cursor das ‘RESET’-Untermenü auswählen.
- Der Vorgang der Datenlöschung wird durch eine Betätigung des 3-D-Hotkeys von min. 1 Sek. eingeleitet.
- Danach erfolgt eine Sicherheitsabfrage ‘sure?’.
- Wenn der Modellspeicher wirklich gelöscht werden soll, muss die Sicherheitsabfrage ‘sure?’, durch Drücken des 3-D-Hotkeys bestätigt werden. Dadurch wird der Löschvorgang eingeleitet. Der Löschvorgang wird optisch und akustisch angezeigt.
- Soll der Löschvorgang nicht stattfinden kann durch Betätigen einer der Cursor Tasten der Löschvorgang abgebrochen werden.
- Durch ein akustisches Signal wird angezeigt, dass der Löschvorgang abgeschlossen wurde.

Beachten Sie, dass der Datenbereich ‘Modell-Typ’ und ‘Modulation’ nicht gelöscht wird.

TYPE (UNTERMENÜ MODELLTYP AUSWÄHLEN)

Zur Steuerung aufwendiger Flugmodelle sind viele automatische Verknüpfungen von Steuerbewegungen notwendig. Um alle Möglichkeiten einer Computeranlage auszunutzen, entsteht ein gewissser Programmieraufwand. Um diese Arbeit dem Anwender zu ersparen, bietet der T-10 CP Sender die Möglichkeit, fertig programmierte Programme für die verschiedenen Modelltypen zu verwenden.

Insgesamt stehen die folgenden Flug-Programme zur Verfügung:
- **ACROBATIC** **Motorflugmodelle**
- **GLID(1A+1F)** **Segelflugmodelle mit 2 Querruder - und** 1 Wölbklappenservo
- **GLID(2A+1F)** Segelflugmodelle mit 2 Querruder - und 2 Wölbklappenservos
- **GLID(2A+2F)** Segelflugmodelle mit 2 Querruder - und 2 Wölbklappenservos mit Mischfunktion
- **HELICOPTER** **Helimodell Einstellung**

Um einen Modelltyp auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:
- Mit dem Cursor das ‘TYPE’-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey den richtigen Modelltyp für Ihr Modell aus und bestätigen Sie die Auswahl durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes für mindestens 1 Sekunde.
- Wenn der Modelltyp wirklich gewechselt werden soll, muss die Sicherheitsabfrage ‘sure?’ durch eine Betätigung des 3-D-Hotkeys bestätigt werden. Dadurch wird der eingestellte Modelltyp aktiviert. Der Wechselvorgang wird optisch und akustisch angezeigt.

Ein akustisches Signal zeigt an, dass die Aktion erfolgreich abgeschlossen wurde.

Beachten Sie bitte, dass bei einem Wechsel des Modelltyps alle gespeicherten Daten verloren gehen.

QUE-2 (UNTERMENÜ 2. QUERRUDER)

Diese Funktion wird benötigt, um bei den Modelltypen ‘ACRO’ und “GLID1A+1F und “GLID 2A+1F” den Ausgang für das 2. Querruder zu bestimmen.

Voreingestellt für den 2. Querruderausgang ist der Kanal 6 oder 7 (‘6or7’). Wenn es die Konstellation Ihres Modells erfordert, können Sie dies in diesem Menü ändern. Sie haben die Möglichkeit die Kombination Ausgang 5 und 6 (‘5&6’) einzustellen. Dann ist das 2. Querruder auch auf Empfängerausgang 5 verfügbar.

- Mit dem Cursor das ‘QUE-2’-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey den gewünschten Ausgang bzw. eine Kombination für das 2. Querruder aus.

MODUL (UNTERMENÜ MODULATIONSART WECHSELN)
Diese Funktion wird benötigt, um die gewünschte NF-Modulationsart PCM oder PPM einzustellen. Bei der Benutzung eines FM-Empfängers muss der PPM-Modus eingestellt werden, PCM-Empfänger benötigen den PCM-Modus.

- Mit dem Cursor das ‘MODUL’-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey das gewünschte Modulationsverfahren aus. Es erscheint blinkend der Hinweis “cycle power”

Dies ist der Hinweis, dass der neue Modus erst aktiv wird, nachdem der Sender aus- und wieder eingeschaltet wurde.

Danach sollte unbedingt die Statusanzeige der Modulationsart im Hauptdisplay auf Richtigkeit überprüft werden, damit sichergestellt ist, dass auch der richtige Modus aktiviert worden ist.

ATL (UNTERMENÜ LEERLAUFTRIMMUNG)

Mit dieser Funktion kann die Trimmwirkung der Drosselfunktion so programmiert werden, dass die Trimmung nur auf der Leerlaufseite des Knüppelausschlags wirksam ist. Der Leerlauf kann dann mit der Trimmung eingestellt werden, ohne dass die Vollgasstellung beeinflusst wird.

- Mit dem Cursor das ‘ATL’-Untermenü auswählen.

- Stellen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Leerlauftrimmung ein (ON) oder aus (OFF). In der Voreinstellung ist diese Option eingeschaltet.

CONTRAST

Diese Funktion dient zur Einstellung des Kontrast des LC-Displays. Der Einstellbare Bereich erstreckt sich von -10 bis +10 und somit für alle Lichtverhältnisse geeignet.

BACKLIGHT MAX

Mit dieser Funktion wird die Hintergrund Beleuchtungsstärke eingestellt. Der Einstellbereich erstreckt sich von “AUS” bis 20.

BACKLIGHT MIN

Diese Funktion erlaubt es die Hintergrundbeleuchtung nach einer einstellbaren Zeit auszuschalten. Die einstellbaren Werte sind “AUS” bis 20min.

USER NAME (BENUTZERNAME)

Um dem Sender Ihre persönliche Note zu geben, kann ein 10 stelliger Benutzer Name eingestellt werden.

- Zunächst ist der erste Buchstabe dunkel hinterlegt, durch Drehen des 3-D-Hotkeys können Sie nun Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen zur Vergabe des Modellnamen wählen.
- Durch Drücken des Cursors nach rechts gelangt man zum nächsten Buchstaben.
- Wiederholen Sie diese Prozedur so oft bis der Modellname komplett ist. Insgesamt können 10 Symbole vergeben werden.
- Durch Drücken des Cursors nach links gelangt man vom ersten zum letzten Buchstaben zurück .
- Durch Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zum Basic-Menü 1/2 zurück.

TIMER (STOPPUHR)

Mit Hilfe des Stoppuhr-Menüs können Sie die Einstellungen für drei elektronische Uhren durchführen. Die 3 Uhren-Menüs werden im Display dargestellt.

Sie haben damit ständig einen Zugriff z.B. auf die Gesamtflugzeit und die Motorlaufzeit bei einem Elektroflugmodell. Die Uhren können für jedes Modell individuell eingestellt werden. Bei einem Modellwechsel werden die Vorgaben automatisch geladen. Bei einer Stoppuhr kann als max. Zeitvorgabe 99 Min. und 59 Sek. eingestellt werden.

Sie können bei den beiden ersten Uhren zwischen zwei Betriebsarten - Abwärts- (count-down) und Aufwärtszähler (count-up) - wählen. Beim 'Count-Down' Zähler kann für jedes Modell eine Maximalflugzeit, z.B. in Abhängigkeit vom Tankvolumen oder von der Kapazität des Flugakkus, einge-geben werden. Sobald der Timer gestartet wird, zählt die Zeit rückwärts, beginnend bei dem eingegebenen Wert. Dabei wird die verbleibende Restzeit angezeigt.
Die aufwärtszählende Uhr beginnt bei ‘0’ und zeigt die verstrichene Zeit seit der Aktivierung durch die Schalterbetätigung an. Bei beiden Uhren ertönt nach jeder abgelaufenen Minute der Piezosummer. In den letzten 20 Sek. ertönt im Abstand von zwei Sek. das akustische Signal. In den letzten 10 Sek. der programmierten Zeit meldet sich die Stoppuhr akustisch jede Sekunde.

Die dritte Uhrenfunktion kann nicht nur als ‘Up’ oder ‘Down’-Timer eingesetzt werden, es besteht drüber hinaus auch die Möglichkeit mit dieser Uhr die Betriebszeit des Modells, des Modellspeichers zu erfassen. Dazu muss der Mode ‘MODEL’ aktiviert werden.

Die Uhren können durch den Schalter nicht nur gestartet, sondern auch jederzeit gestoppt werden.
Um die Uhr zurückzusetzen, muss der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt werden, nachdem die entsprechende Uhrenfunktion im Hauptdisplay durch eine der Tasten angewählt wurde.

Zur Aktivierung einer Uhr können alle 8 Schalter (‘A' bis ’H') oder der Gassteuerknüppel (STK-BRK) programmiert werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit die Uhr direkt beim Einschalten zu aktivieren (PRW SW). Dabei kann auch jeweils eingegeben werden, in welcher Schalterstellung die Stoppuhr aktiv sein soll. Wenn man den Drosselsteuerknüppel benutzt, hat man den Vorteil, dass die Uhr nur aktiviert ist, wenn, z.B. bei einem Elektroflugmodell, der Motor eingeschaltet ist.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl im Menü. Die veränderbare Option wird invers dargestellt. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

```
[STOPP-UHR]
        <1>      <2>      <3>ON
TIME ▸10:00   ▸10:00   ▸-
MODE ▸UP      ▸DOWN    ▸MODEL
  ON ▸SwA     ▸SwA     ▸-
     ▸NULL    ▸NULL    ▸-
RSET ▸SwA     ▸SwA     ▸-
     ▸NULL    ▸NULL    ▸-
```

- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey, wird die Zeitvorgabe der Uhr eingestellt. Zuerst werden die Minuten vorgeben, dazu benutzt man den 3-D-Hotkey.
- Dann muss die Cursor-Taste betätigt werden. Danach kann die Einstellung der Sekunden erfolgen.
- Dann kann eingestellt werden, ob man einen auf- oder abwärtszählenden Timer (UP oder DOWN) benötigt. Mit dem 3-D-Hotkey erfolgt die Auswahl.
- Nun wird der Schalter ausgewählt mit dem die Uhr gestartet oder gestoppt werden kann. Die Anwahl erfolgt mit dem Cursor, die Auswahl mit dem 3-D-Hotkey.
- Die Voreinstellung der Wirkungsrichtung ist für alle Schalter auf ‘NULL’ gesetzt. Sie müssen daher für den gewählten Schalter die gewünschte Betätigungsrichtung vorgeben. Wählen Sie diesen Punkt mit dem Cursor an und nehmen Sie die Einstellung mit dem 3-D-Hotkey vor. Dabei steht ‘UP’ für einen Uhrenstart durch eine Schalterbetätigung nach hinten, ‘DOWN’ für Schalter nach vorn und ‘CENTER’ für die Mittelposition. Bei ‘NULL’ sind alle Schaltebenen unwirksam.
- Wenn Sie den Gassteuerknüppel (STK-BRK) für den Uhrenstart benutzen wollen, müssen Sie den richtigen Schaltpunkt festlegen. Dazu bringen Sie den Gasknüppel in die entsprechende Position und betätigen Sie den 3-D-Hotkey für eine Zeitdauer von min. 1 Sek., um die Einstellung abzuspeichern. Anschließend überprüfen Sie, ob die Uhr bei der richtigen Knüppelposition startet und stoppt.
  Wenn Sie mit der dritten Stoppuhr die Betriebszeit des Modells erfassen möchten, wird diese Uhrenfunktion über den Ein/Aus-Schalter gesteuert. Daher sind keine weiteren Eingaben nötig.

Die Senderbetriebszeit wird im Hauptdisplay angezeigt (TIMER). **Um die Uhr zurückzusetzen, muss der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt werden, nachdem die entsprechende Uhrenfunktion im Hauptdisplay durch den Cursor angewählt wurde.**

TRAINER (LEHRER-SCHÜLER BETRIEB)

Ein Lehrer-Schüler-Betrieb ermöglicht Flugschülern das Erlernen des Modell-Fliegens mit Hilfe eines Fluglehrers. Der Lehrer steuert das Modell während der Start- und Landephase und kann durch Betätigung eines Tasters die Steuerung an den Schüler übergeben, wenn sich das Modell in einer sicheren Position befindet.

Sofern sich eine kritische Fluglage oder Situation ergibt, lässt der Lehrer den L/S-Schalter (Schalter ‘H’) los und übernimmt wieder die Steuerung des Modells. Mit dieser Methode kann das Steuern sehr einfach schrittweise erlernt werden, ohne einen Schaden oder den Verlust des Modells befürchten zu müssen.

Der T-10 CP Sender ist serienmäßig mit einer DSC/Trainerbuchse für Lehrer-Schüler-Betrieb ausgerüstet. Sie befindet sich auf der Rückseite des Senders.

Im Kapitel 4.11 auf der Seite 10 ist dargestellt mit welchen anderen Sendern aus dem Robbe/Futaba-Programm der T-10 CP Sender sowohl als Lehrer- wie auch als Schülersender kombiniert werden kann. Dort finden Sie auch die entsprechenden Hinweise auf die zu verwendenden Verbindungskabel und - module.

Der T-10 CP Sender hat drei verschiedene Funktionsbereiche, **‘FUNC’**; **‘OFF’** und **‘NORM’**. Jedem Kanal kann eine dieser Funktionen zugewiesen werden.

Im Modus **‘FUNC’** kann der Kanal vom Schüler gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter ‘H’ betätigt worden ist. Dabei werden die im **Lehrersender** einprogrammierten Mischerfunktionen ausgeführt. Der Schüler benötigt nur einen relativ einfachen Sender, auch für die Steuerung eines komplexen Flugmodells, wie z.B. einem Hubschrauber.

Im Modus **‘OFF’** kann der Schüler selbst bei aktiviertem L/S-Schalter diesen Kanal nicht steuern, er kann nur vom Lehrer-Sender aus bedient werden.

Im **‘NORM’**-Modus kann der so eingestellte Kanal vom Schüler gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter aktiviert ist. Notwendige Mischfunktionen müssen allerdings im Schülersender erfolgen, der dann dafür ausgelegt sein muss!

BEIM LEHRER-SCHÜLER BETRIEB SIND UNBEDINGT EINIGE SICHERHEITSHINWEISE ZU BEACHTEN:

- Senderquarz oder HF-Modul aus dem Schülersender entnehmen, damit keine Hochfrequenz abgestrahlt wird.
- Beim Schülersender sollte die Antenne abgeschraubt bzw. eingeschoben werden.
- Beim Lehrersender muss die Antenne immer ganz ausgezogen werden.
- Der Schülersender darf nur im PPM-Modus betrieben werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Schülersender eine identische Knüppelbelegung und Trimmfunktion hat.
- Überprüfen Sie diesen Sachverhalt sehr genau, indem Sie bei ausgeschaltetem Antrieb von einem zum anderen Sender umschalten und dabei alle Geberfunktionen einschließlich der Trimmung genau überprüfen. Dabei darf sich beim Umschaltvorgang keine Ruderbewegung und keine Verstellung der Drossel ergeben.

```
[TRAINER]        1:QUER FUNC
                 2:HOEH FUNC
  ▶INH           3:BRKL FUNC
                 4:SEIT FUNC
CH1:QUER         5:ZUS1 OFF
 ▶FUNC           6:FLAP OFF
                 7:ZUS2 OFF
                 8:ZUS3 OFF
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen Kanäle. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

Der Lehrer-Schüler Schalter kann nicht gewechselt werden. Der Schalter ‘H’ ist ein Tastschalter und daher besonders gut für die Umschaltung zwischen Lehrer- und Schülerbetrieb geeignet.

- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey, wird durch eine Drehbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn die L/S-Funktion aktiviert. Je nach Stellung des Schalters ‘H’ erscheint ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display. Durch eine Rechtsdrehung wird der L/S-Betrieb abgeschaltet (INH).
- Danach legen Sie für Kanal 1 (Querruder) den Funktionsmodus ‘FUNC’; ‘OFF’ oder ‘NORM’ fest. Dies erfolgt durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Kanäle, bei denen Sie die Voreinstellung verändern wollen.

LOGIC SW (LOGIK SCHALTER)

Die Logik Schalter Funktion ist für folgende Einstellungen wählbar: Motor Aus, Stopp-Uhr, Prog. Mix, Geberwahl, Bremsklappen, Hoeh-Flapern, Leerlauf 2, Butterfly und Quer-Flap.
Mit der Logik Schalter Funktion kann man in Kombination mit zwei Schaltern eine Funktion ein- bzw. ausschalten. Die zwei Logik Schalt Funktionen sind AND und OR, also UND und ODER.

```
[LOGIC SW]
 LSW1(OFF)  2(OFF)  3(OFF)
  SW▶A      ▶A      ▶A
POSI▶NULL   ▶NULL   ▶NULL
MODE▶X/and  ▶X/and  ▶X/and
  SW▶A      ▶A      ▶A
POSI▶NULL   ▶NULL   ▶NULL
```

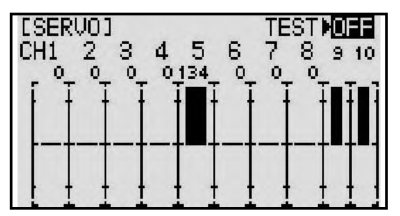
Damit die Funktion realisiert werden kann, muss im jeweiligen Menü in dem man eine Logik Funktion einstellen will einen Schalter vergeben(LSW1-3). Danach muss ein Schalter im “LOGIC SW” Menü eingestellt und mit einem anderen Verknüpft werden.
Beispiel: Im “BUTTERFLY” Menü Schalter “LSW1” einstellen. Danach zwei Schalter im “LOGIC SW” Menü auswählen z.B. “C+D”, Einschaltpunkt festlegen (“UP- DOWN”). Zum Schluss im “BUTTERFLY” Menü die Funktion einschalten. Die eingeschaltete Logik Funktion wird durch Blinken der roten LED und dem “MIX” Zeichen im Home Display angezeigt.
Logiktabelle:

Schalter		Logik	
SW1	**SW2**	**UND**	**ODER**
off	off	off	off
off	on	off	on
on	off	off	on
on	on	on	on

SERVO (SERVO-TEST UND SERVOWEGANZEIGE)

Dieses Menü hat zwei verschiedene Optionen. Zum Einen kann eine Testfunktion ausgelöst werden, bei der alle angeschlossenen Servos sich langsam von einer in die andere Endstellung bewegen. Außerdem besteht die Möglichkeit die Positionen der einzelnen Servos in Abhängigkeit von den Geberstellungen grafisch darzustellen.

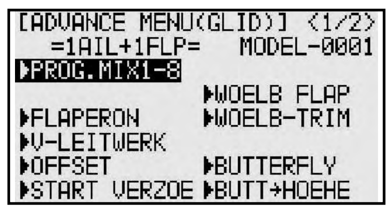
Die Servotest-Funktion ist sehr nützlich um fehlerhafte Servos schnell und komfortabel zu erkennen. Mit Hilfe der Balkendiagrammanzeige des Servoweges lassen sich die Einstellungen ohne Modell und Servos grob vornehmen, da man die Wirkungen in etwa einschätzen kann. Auch komplizierte Mischfunktionen können mit dieser Funktion komfortabel überprüft werden.



Die Abbildung zeigt das Balkendiagramm der Servowege. Beide Seiten des Servoweges werden getrennt dargestellt. Im Bild ist der Geber von Kanal Kanal 5 betätigt.

Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey wird das Balkendiagramm angezeigt, ohne dass sich die Servos bewegen. Durch eine weitere Drehbewegung am 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn wird der Servotest aktiviert. Dann bewegen sich die Servos und die Ausschläge werden im Display als Balkendiagramme dargestellt.

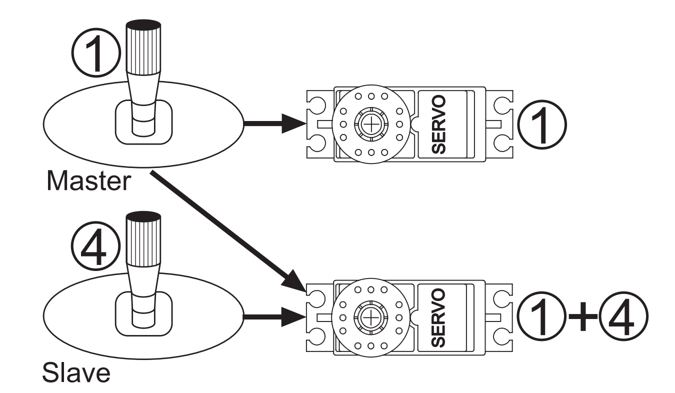
FUNKTIONEN GLIDER-ADVANCED-MENÜ 1/2



Vom Basis 2/2 Menü aus gelangt man durch eine Betätigung der ‘Mode’-Taste zum Advanced-Menü 1/2. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des Knopfes.

PROGRAMMIERBARE MISCHER 1- 8 (PROG.MIX1-8)
Der T-10 CP Sender verfügt zusätzlich zu den vorprogrammierten Mischfunktionen über fünf separat programmierbare lineare Mischer. Um ein Flugmodell, z.B. für den Einsatz im Kunstflugbereich, optimal zu beherrschen, können diese Mischer eingesetzt werden um gegenseitige Beeinflussungen der einzelnen Funktionen auszugleichen. Dadurch wird die Bedienung einfacher und angenehmer.

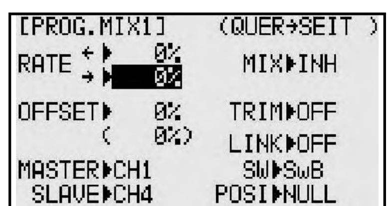
Die Mischer verknüpfen beliebige Funktionen und Kanäle. Man kann individuell die Schalter auswählen mit denen die verschiedenen Mischer aktiviert werden sollen.



Für den ersten Mischer (PROG.MIX1) ist die Vorgehensweise dargestellt. Die Mischer 2-4 werden identisch programmiert. Bei den beiden Mischern 5 bis 8 haben Sie zusätzlich die Möglichkeit jeweils eine 5-Punkte-Kurve einzustellen. Die Beschreibung dieser beiden Mischer folgt im nächsten Abschnitt.

Die Trimmauswahl-Funktion legt fest ob die Trimmung des Masterkanales auch auf den Slave-Kanal wirken soll.
Die Offset-Option erlaubt den Angleich des zugemischten Kanals an die Hauptfunktion, damit kein Ruderausschlag in der Neutralstellung erfolgt.
Die Aktivierung der Mischer kann mit den acht Schaltern 'A' bis 'H' erfolgen. Durch den Gassteuerknüppel (Kan. 3) kann das Ein- und Ausschalten eines Mischers ebenfalls durchgeführt werden.

PROGRAMMIERVORGANG:
Nach dem Einstieg in das ‘Advanced 1/2’-Menü muss mit dem 3-D-Hotkey die gewünschte Mischer-Funktion ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs für die programmierbaren Mischer. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

1. (MIX) AKTIVIERUNG DES MISCHERS
Menüpunkt „MIX“ mit Cursor im zweiten Mixer-Display anwählen. Danach drehen Sie am 3-D-Hotkey. Je nach Stellung des zugehörigen Mixer-Schalters wird im Display ‘ON’ oder ‘OFF’ angezeigt. Bei einem deaktivierten Mischer wird im Display ‘INH’ angezeigt.

2. (MAS) MASTER-KANAL AUSWÄHLEN
In diesem Menüpunkt wählen Sie den Steuergeber aus, von dem aus die Mischfunktion betätigt wird. Dies kann sowohl ein Steuerknüppel sein als auch einer der Proportionalgeber VRA...E. Die Auswahl erfolgt durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Wenn Sie ‘OFST’ als Master-Kanal auswählen, wird ein fester Prozentwert auf den Slavekanal gemischt.

3. (SLV) SLAVE-KANAL AUSWÄHLEN
Hier den gewünschten Slave-Kanal einstellen, also die Servofunktion auf die vom Masterkanal eine Zumischung erfolgt. Auch hier erfolgt die Auswahl durch ein Drehen am 3-D-Hotkey.

4. (LINK) LINK-FUNKTION SETZEN
Die 'Link'- (Verbindungs-) Funktion wird gebraucht, um einen programmierbaren Mischer mit anderen Mischfunktionen zu verbinden.

Zum Beispiel: Wenn bei einem Modell mit zwei Querruderservos - am Empfängerausgang 1 und 6 - eine Kopplung von Seiten- zu Querruder erfolgen soll, wird nur Kanal 1 angesteuert, wenn das Seitenruder betätigt wird. Wenn die 'Link'-Funktion eingeschaltet ist, wird in die bestehende Mischung “hineingemischt”, so dass beide Querruderkanäle angesteuert werden.

Nach der Anwahl dieser Option innerhalb des Mischer-Menüs mit dem Cursor, können Sie durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey diese Option einschalten. Auf die gleiche Art und Weise kann die Verbindungsfunktion auch wieder ausgeschaltet werden.

5. (TRIM) TRIMMFUNKTION EINSTELLEN
Danach muss festgelegt werden, wie die Trimmungen der beiden Kanäle wirken sollen. In der entsprechenden Menüzeile ‘TRIM’ besteht die Möglichkeit ‘OFF' oder 'ON' einzustellen. Im 'ON'-Betrieb wirkt die Trimmung des Masterkanals auch auf den Slavekanal. Andernfalls sind beide Kanäle entkoppelt.

6. (SW) SCHALTER-AUSWAHL
Nach der Anwahl dieser Menüzeile mit dem Cursor, kann mit dem 3-D-Hotkey ein individueller Schalter für den Mischer, der gerade programmiert wird, ausgesucht werden. Dabei stehen die Schalter ‘A’ bis ‘H’ und der Drosselsteuerknüppel ‘STK-THR’ zur Verfügung.

7. (POSI) WIRKUNGSRICHTUNG DES SCHALTERS

Nach Erreichen der Anzeige der Zeile ‘POSI’ im Mischer-Menü, kann die Schaltebene mit dem Drehknopf ausgewählt werden.

Dabei stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- **NULL** Ständiger Betrieb des Mischers ohne Beeinflussung durch den Schalter
- **UP** Durch eine Betätigung nach hinten wird der Mischer aktiviert
- **CENTER** Bei einem 3-Positionsschalter wird der Mischer in Mittelstellung aktiviert
- **DOWN** Durch eine Betätigung nach vorn wird der Mischer aktiviert
- **Up&Cntr** Der Mischer wird durch die Mittel- und die hintere Position eines 3-Ebenen-Schalters aktiviert
- **Cntr&Dn** Der Mischer wird durch die Mittel- und die vordere Position eines 3-Ebenen-Schalters aktiviert

Wenn der Gassteuerknüppel zur Aktivierung des Mischers ausgewählt wurde, müssen der Schaltpunkt und -richtung eingegeben werden. Dazu bringt man den Steuerknüppel in die Umschaltposition und drückt den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. Der Schaltpunkt erscheint als Prozentwertanzeige im Display. Beim 2. Drücken wird NULL einprogrammiert, also der Mischer permanent eingeschaltet.

8. MISCHWERTE EINSTELLEN
Durch Weiterblättern mit dem Cursor erreicht man wieder die 1. Seite des Einstellmenüs. Hier werden die Mischwerte vorgegeben und zwar für jede Steuergeberseite getrennt. Somit sind auch asymmetrische oder V-Kurven-Zumischungen möglich.

Dazu bewegen Sie den Geber des Master-Kanals in die Richtung, für die Sie zuerst den Mischwert programmieren wollen. Im Display wird diese Wirkungsrichtung des Master-Kanals invers dargestellt.

Danach kann der Mischwert durch Drehen des 3-D-Hotkey eingegeben werden. Beachten Sie, dass auch für die andere Seite des Masterkanals die Mischrate vorgegeben werden muss.

Zur Voreinstellung von 0 % gelangen Sie zurück, wenn Sie den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. drücken. Bei einem Mischwert von 0 % ist der Mischer unwirksam.

9. (OFFSET) OFFSET-ABGLEICH
Üblicherweise wirkt die Zumischung von der Steuergeber-Mittelstellung aus. Für einige Funktionen, beispielweise Zumischung von Landeklappen kann es erforderlich sein, von einer bestimmten Position oder Endposition aus die Zumischung einzustellen.

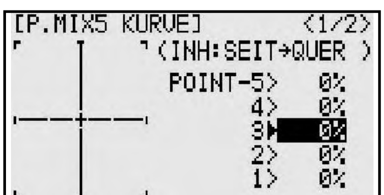
In diesem Falle den Steuergeber in die gewünschte Position bringen und für 1 Sekunde den 3-D-Hotkey drücken. Dadurch wird die neue Offset-Position abgespeichert und die Zumischung beginnt von dieser Position aus.

Der eingestellte Offset-Wert kann gelöscht werden, indem der 3-D-Hotkey für 1 Sekunde gedrückt wird.

PROGRAMMIERBARE KURVENMISCHER 5 BIS 8

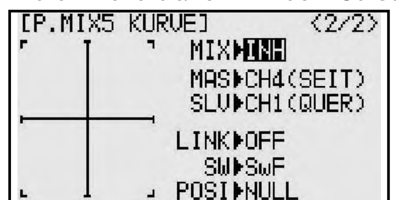
Die Einstellung der programmierbaren Kurvenmischer 5 bis 8 ist im Prinzip identisch, jedoch lässt sich anstelle zweier Mischwerte eine 5-Punkt-Kurve einstellen. Dies bietet erheblich mehr Möglichkeiten bei der Mischung komplexer Funktionen.

Wählen Sie mit dem Cursor zuerst die Zeile für den 1. Kurvenpunkt aus, und geben Sie die Position für diesen Punkt als %-Wert zwischen -100 % und +100 % mit dem 3-D-Hotkey ein. Nach diesem Verfahren müssen auch die Werte für die anderen Kurvenpunkte eingegeben werden. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. können Sie die Eingabe eines Kurvenpunktes wieder löschen und zur Voreinstellung von 0 % zurück kehren.



Jede Mischerkurve wird im Display dargestellt. Die Abbildung zeigt beispielhaft eine nichtlineare Mischkurve.

Durch Weiterblättern mit dem Cursor wird das 2. Display eines Kurvenmischers angezeigt. Dort lassen sich wie im letzten Abschnitt beschrieben die notwendigen Einstellungen, wie z.B. Master- und Slavekanal, aber auch die Auswahl eines Aktivierungsschalter durchführen.

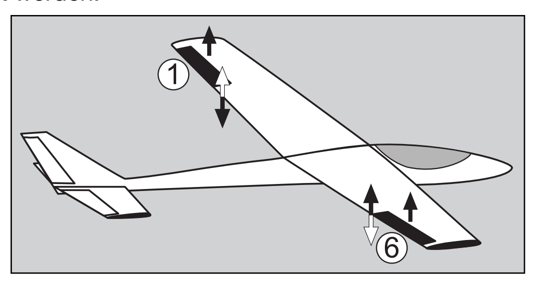


Der programmierbaren Kurvenmischer 6,7,8 werden vollkommen identisch programmiert.

FLAPERON (FLAPERON-MISCHER, NUR 1AIL+1FLP)

Flaperon, ein Kunstwort aus Flaps und Aileron (Querruder). Es bedeutet, dass 2 Querruderservos elektronisch miteinander gemischt werden um 2 unterschiedliche Funktionen zu erreichen.

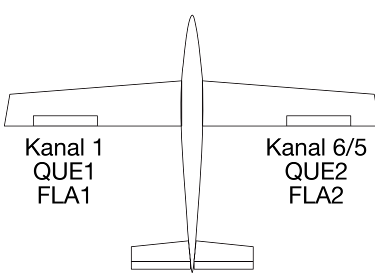
Für die Querruderwirkung werden die beiden Ruder gegensinnig bewegt. Hingegen für die Landeklappenwirkung (FLAP) können die Querruder symmetrisch hochgestellt und abgesenkt werden.



Voraussetzung für den Einsatz des Flaperon-Mischers ist die Verwendung von zwei Querruderservos. Wenn man den Flaperon-Mischer benutzt, muss das Servo für das linke Querruder am Empfänger an Kanal 1 und das rechte Querruder an Kanal 6 angeschlossen werden.
Da die Mischanteile für die Klappenwege nach oben und unten getrennt einstellbar sind, sind die Querruder multifunktionell einsetzbar, je nach Ausschlag ändert sich die Funktion.

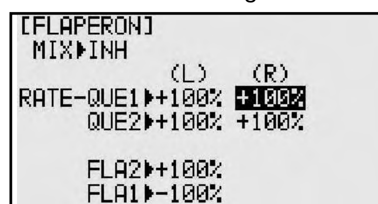
- Weit nach oben -> Bremsklappen (Spoiler)
- Leicht nach oben -> Speedklappen für Schnellflug
- Leicht nach unten -> Wölbklappen für Thermikflug
- Weit nach unten -> Landeklappen

Um die Flaperon Funktion auch mit einem 5-Kanal Empfänger durchzuführen, kann im Menü Parameter der 5. und 6. Kanal parallel geschaltet werden. Setzen sie dazu den Menüpunkt QUE-2 auf CH6&5, siehe auch Kapitel 7.4, Parameter. In diesem Fall ist das zweite, rechte Querruder am Empfängerausgang 5 anzuschließen.



Im ‘Advanced 1/2’-Menü mit dem 3-D-Hotkey die Flaperon-Funktion anwählen und durch Knopfdruck auswählen.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Flaperon-Mischer Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.



Es ist zu beachten, dass nur eine der drei Mischfunktionen **Flaperon, Querruderdifferenzierung oder Delta-Mix gleichzeitig** benutzt werden kann. Die zuletzt aktivierte Funktion dominiert und sperrt die anderen Optionen **(Anzeige: Other wing mix „ON“)**.

B.FLY:
Dient der Butterfly Funktion um dem Querruder mehr Weg nach unten zu ermöglichen. Aufhebung der Quer. Diff. Einstellung während der Butterfly Phase.

1. (MIX) AKTIVIERUNG DES MISCHERS

Dazu drehen Sie bitte am 3-D-Hotkey. Im Display wird 'ACT' angezeigt. Bei einem deaktivierten Mischer steht in der entsprechenden Zeile 'INH'.

ACHTUNG WICHTIGER HINWEIS:
Mit dem Einschalten des Flaperon Mischers wird automatisch auch die nächste Funktion FLAP-TRIM eingeschaltet und die Rate auf 0% gesetzt. Um eine Flaperon Wirkung mit dem Geber VR(A) zu erzielen muss diese Rate aufgedreht werden, beispielweise auf 100%.

2. EINSTELLUNG QUERRUDER
Der Weg des rechten und linken Querruders kann unabhängig und individuell eingestellt werden, so dass man eine differenzierende Wirkung erhält.

Dazu bewegen Sie zuerst den Querrudersteuerknüppel nach rechts und stellen Sie durch Drehung am 3-D-Hotkey den gewünschten %-Wert ein. Der Einstellbereich liegt zwischen -120 % und +120 %. Die Voreinstellung beträgt 100 %.

Die gleiche Prozedur muss danach für das linke Querruder (QUE 2) erfolgen. Um zur Grundeinstellung zurück zukehren, wird der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt.

3. FLAP EINSTELLUNG
Betätigen Sie den Geber VR (A) und stellen Sie den gewünschten Landeklappenweg individuell für das linke und rechte Ruder (FLA 2 + FLA 1) ein. Beachten Sie unbedingt, dass der Gesamtweg der Servos nicht zu groß wird, und die Bewegungen der Servos mechanisch nicht begrenzt werden.

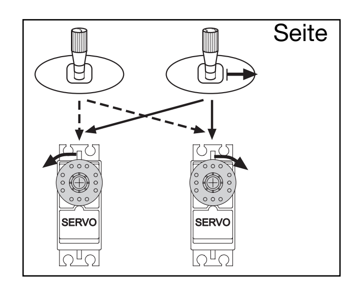
Zur Einstellung des Landeklappenweges für beide Servos gemeinsam, benutzen Sie die Funktion FLAP-TRIM.

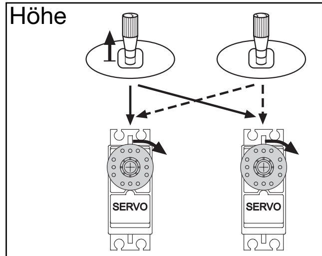
ACHTUNG:
Der Flaperon-Mischer steht nur im Segelflug-Programm 'GLID(1FLAP)' zur Verfügung. In den beiden anderen Segelflugprogrammen wird diese Funktion durch andere Optionen ermöglicht.

V-LEITWERK (V-LEITWERK MISCHER)

Diese Funktion wird bei Modellen mit V-Leitwerk benötigt. Bei Modellen dieser Art werden die Signale des Seiten- und des Höhenrudergebers gemischt.

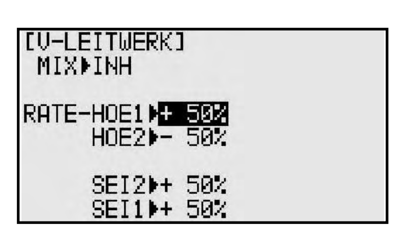
Dabei können die Wege der beiden Ruder für die Seitenruderfunktion (gegensinnig) und Höhenruderfunktion (gleichsinnig) unabhängig voneinander eingestellt werden. Die Servos sind am Empfängeranschluss 2 und 4 anzustecken.





Der V-Leitwerksmischer kann nicht zusammen mit der Funktion **"DELTA-MIX"** betrieben werden, diese Funktion schliesst sich gegenseitig aus. Die Displays sind gesperrt, es erscheint der Warnhinweis **"Other WING mix "ON"**.

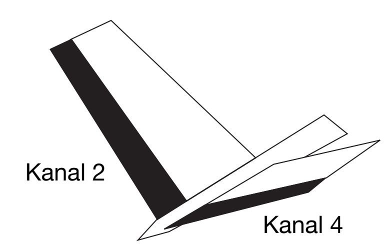
Im 'Advanced 1/2'-Menü muss mit dem Cursor das 'V-LEITWERK' Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird der Mischer aktiviert. Im Display wird 'ACT' angezeigt. Bei deaktivierter Option steht in der 1. Zeile des Menüs 'INH'.

Zuerst wählen Sie die Menüzeile zur Einstellung für das 1. Höhenruderservo (Kan. 2) aus und stellen mit dem 3-D-Hotkey den Weg als %-Wert zwischen -100 % und +100 % ein. Danach wiederholen Sie diese Prozedur für das Servo am Kanal 4 (HOE2). Anschließend müssen die Seitenruderausschläge für beide Servos (SEI2 und SEI1) einprogrammiert werden.



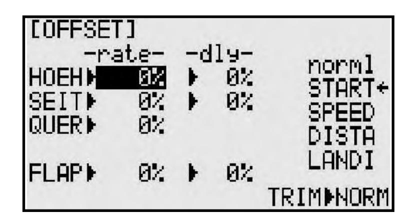
Die Skizze zeigt die Zuordnung der Kanäle bei einem V-Leitwerk. Die Voreinstellungen für diesen Mischer betragen +50 %, beim 2. Höhenruderservo (Kan. 4) beträgt sie -50 %.

Durch eine Betätigung des Drehknopfes von min. 1 Sek. gelangt man jeweils zur Grundeinstellung zurück.

Vergewissern Sie sich nach der Dateneingabe unbedingt davon, dass der V-Leitwerksmischer korrekt funktioniert und alle Einstellungen stimmen. Stellen Sie sicher, dass der Gesamtweg nicht zu groß ist und der Servoweg dadurch mechanisch nicht begrenzt wird.

OFFSET (TRIMM)

Im Segelflugprogramm GLID stehen im Advanced-Menü 1/2 Einstellmöglichkeiten für verschiedene Flugzustände bereit. Die Einstellungen für alle Menüs sind vollkommen identisch, deshalb werden sie in einem Abschnitt behandelt.



Mit dieser Option lassen sich z.B. für ein Segelflugmodell die optimalen Rudereinstellungen für die **Hochstartphase** einprogrammieren. Dabei werden die beiden Querruder und die Klappen nach unten ausgefahren, um dem Modell möglichst viel Auftrieb zu geben. Um eine stabile Fluglage zu gewährleisten, besteht die Möglichkeit mit dem Höhenruder einen Momentenausgleich um die Querachse, einen Offset vorzunehmen.

Mit Hilfe dieser Option ist sichergestellt, dass sich während des Windenstarts des Flugzeuges immer wieder reproduzierbare Ruderausschläge einstellen lassen. Während der Startphase können diese Werte mit dem 3-Stellungs-Schalter 'E' (vordere Schaltebene) abgerufen werden.

Im ‘Advance 1/2’-Menü muss die OFFSET- Option ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü.

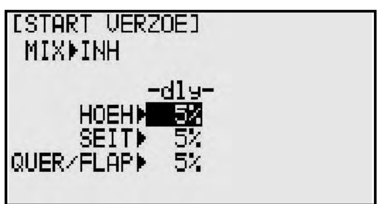
Zuerst muss die Funktion mit dem 3-D-Hotkey aktiviert werden. Im Display wird dann je nach Stellung des ausgewählten Schalters der entsprechende dazugehörige Flugzustand angezeigt. Danach müssen die %-Werte für die beiden beteiligten Ruderfunktionen (Quer- Seite- und Höhenruder) sowie die Position der Wölbklappen einprogrammiert werden.

Dabei muss beachtet werden, dass für die insgesamt vier Flächenservos jeweils ein getrennter Wert einzustellen ist.

Der Einstellbereich liegt jeweils zwischen -100 % und +100 %. Durch Betätigung des Drehknopfes für mindestens 1 Sekunde kann die Voreinstellung wieder aktiviert werden.

START VERZOE (START VERZÖGERUNG)

Mit der “Start Verzögerung” kann eine Verzögerungszeit auf die “OFFSET” Funktion gelegt werden, damit diese vom “OFFSET” Modus zum Normalen Modus einen gleitenden Übergang erzeugt. **Diese Funktion ist nur für Modelle mit 1A+1F geeignet und wird auch nur in diesem Parameter Menü angezeigt.**



Der Mischer eignet sich gut für Hand Launch Glider.

Im ‘Advance 1/2’-Menü muss die OFFSET- Option ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü.

Zuerst muss die Funktion mit dem 3-D-Hotkey aktiviert werden. Im Display wird dann je nach Stellung des ausgewählten Schalters der entsprechende dazugehörige Flugzustand angezeigt. Danach müssen die %-Werte für die beiden beteiligten Ruderfunktionen (Quer- Seite- und Höhenruder) sowie die Position der Wölbklappen einprogrammiert werden.

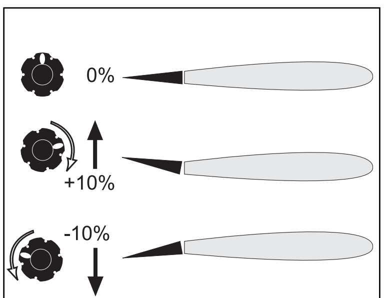
Dabei muss beachtet werden, dass für die insgesamt vier Flächenservos jeweils ein getrennter Wert einzustellen ist.

Der Einstellbereich liegt jeweils zwischen 0 % und +100 %. Durch Betätigung des Drehknopfes für mindestens 1 Sekunde kann die Voreinstellung wieder aktiviert werden.

WÖLB-FLAP (WÖLBKLAPPEN WEGEINSTELLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich die Größe des Landeklappenweges für beide Servos einstellen. Wenn der Flaperon-Mischer eingeschaltet ist, wird die WOELB FLAP-Funktion automatisch mit aktiviert, Vorgabewert 0%.

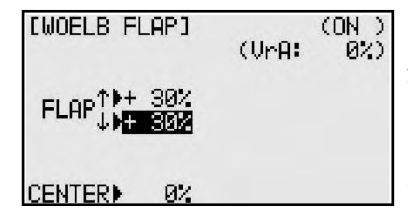
Im Menü **Geberwahl** kann unter Punkt **CH6** der Geber für die Betätigung der Flaps auf einen wählbaren Schalter oder Schieber gewechselt werden. Siehe auch Kapitel 7.4 Voreinstellung Sonderkanäle (Geberwahl) Seite 22.



In diesem Menü lässt sich der Steuergeberweg, also der Wölbklappenweg für den eingestellten Geber, für jede Seite getrennt einstellen. Im nebenstehenden Bild ist als Geber der Regler 'VR(A)' eingestellt.

Der 'Wölbweg' der Klappen hängt stark vom jeweiligen Modell ab. Bei einem Segelflugmodell sollte nur ein kleiner Weg von ca. 10-20 % eingestellt werden. Eine zu starke Wölbung erzeugt einen zu großer Widerstand.

Im 'Advanced 1/2'-Menü muss mit dem 3-D-Hotkey die WOELB-FLAP-Funktion angewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf ausgewählt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Woelb Flap Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2

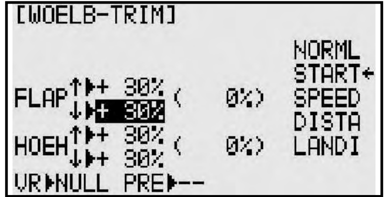
Danach muss der Klappenweg als %-Wert eingegeben werden. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 30 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für mind. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

WOELB-TRM (WÖLBUNGS-MISCHER)

Mit dieser Funktion lässt sich die Wölbung der Tragfläche eines Segelflugmodells mit vier Flächenservos bei den verschiedenen Flugzuständen komfortabel optimieren. Die möglichen Flugzustände (NORM und TRM 1 bis 3) werden im oberen rechten Bereich des Displays angezeigt. Der aktuell eingestellte Flugzustand ist durch einen Pfeil gekennzeichnet. Wenn "Flap Trim" eingestellt ist kann diese Funktion nicht betrieben werden.

Während des Fluges kann die Wölbung der Fläche über einen der Geber 'VrA' bis 'VrE' verändert und damit den jeweiligen Bedingungen angepasst werden. In diesem Menü kann der Geber entsprechend den eignenen Gewohnheiten bestimmt werden.

Im 'Advance'-Menü 1/2 muss die 'WOELB-TRM'-Option ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü.

Für den markierten Flugzustand kann die Wölbung der Fläche programmiert werden. Da das Verfahren für alle Flugzustände vollkommen identisch ist, wird es nur einmal beschrieben.

Nach der Aktivierung des Flugzustandes für den die Einstellungen erfolgen sollen (siehe Seite 60) umfasst die eigentliche Programmierung des Wölbklappen-Mischers drei Stufen.

1. Zuerst muss in der Zeile 'VR' der Geber bestimmt werden mit dem eine Veränderung der Wölbung während des Fluges ermöglicht wird. Zur Verfügung stehen die Geber 'VrA' bis 'VrE'. Ausserdem muss im Feld "PRE" eine Einschaltposition eingestellt werden. Wird 'NULL' eingestellt ist kein Geber vorgesehen, eine Veränderung während des Fluges kann nicht erfolgen.

2. Danach muss für beide Ausschlagsrichtungen des gewählten Gebers der gewünschte Querruder- Trimmweg als %-Wert eingestellt werden. Dazu muss der zuvor programmierte Geber in die jeweilige Richtung bewegt werden. Zur besseren Orientierung ist der jeweils aktuelle Wert des programmierten Gebers in Klammern dargestellt.

   Für die jeweils invers dargestellte Zeile kann die Einstellung mit dem 3-D-Hotkey erfolgen. Der Einstellbereich liegt jeweils zwischen -100% und +100%. Die Voreinstellungen betragen jeweils -30%.

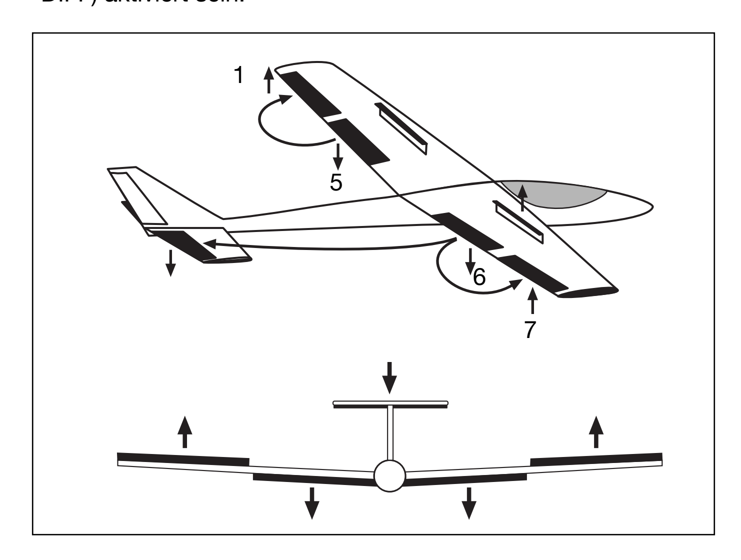
3. Abschließend müssen nach dem gleichen Verfahren die Wege für die Flaps programmiert werden. Hier sind die Voreinstellungen auf +30% gesetzt.

4. Abschließend wird der Schaltpunkt (PRESET) einprogrammiert, ab welcher Position des Gasknüppels die Butterfly-Mischung beginnt.

BUTTERFLY (BUTTERFLY-MISCHER)

Die Butterfly-Mischfunktion -auch 'Krähe' genannt - ermöglicht einen extremen Bremseffekt des Modells durch gleichsinnige Ausschläge der Querruder nach oben, bei gleichsinnigen Ausschlägen der Bremsklappen nach unten. Die beiden Querruderservos werden an Kanal 1 und 7 angeschlossen.

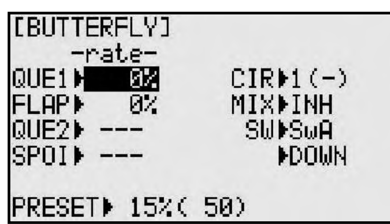
Dieser Mischer funktioniert sowohl mit einem, als auch zwei Servos für die Bremsklappen. Beim GLID (2A+2F)-Programm werden zwei Servos eingesetzt. Dafür stehen der Kanal 5 und 6 zur Verfügung. Dieser Mischer wird mit dem Gassteuerknüppel gesteuert, dabei bewegen sich alle am 'Butterfly-Mischer' beteiligten Servos linear zum Steuerknüppelausschlag. Für diese Funktion muss die Querruderdifferenzierung (QUER-DIFF) aktiviert sein.



Durch den 'Butterfly-Mischer' entsteht bei vielen Modellen ein Moment um die Querachse. Dieses kann durch eine Ansteuerung des Höhenruders kompensiert werden. Dabei lässt sich eine Verzögerungszeit einprogrammieren, damit es zu dynamischen Bewegungsänderungen kommt.

Der Butterfly Mischer hat zwei unabhängig voneinander Einstellbare Parameter, die gewählt werden können (CIR). Die Funktionen lassen sich auch mit jeweils einem Schalter aktivieren. In der Grundeinstellung ist der Schalter 'A' vorgesehen. Wenn dieser Auslösemodus vorgesehen ist, warnt beim Einschalten des Senders ein Ton des Piezosummers davor, wenn sich dieser Schalter im 'ON'-Modus befindet. Außerdem blinkt die Alarm-LED. Betätigen Sie den Schalter A von ON-> OFF und der Warnhinweis wird beendet.

Im 'Advance'-Menü 1/2 muss der 'Butterfly'-Mischer ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der fünf Punkte innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü.

DER PROGRAMMIERVORGANG UMFASST INSGESAMT SIEBEN SCHRITTE:

1. Zuerst müssen Sie den Mischer mit dem 3-D-Hotkey aktivieren. Im Display wird dann je nach Stellung des Schalters 'A' ON oder OFF angezeigt.

2. Danach stellen Sie den Weg für das 1. Querruder (Rate QUE1) mit Hilfe des Drehknopfes ein.

3. Anschließend geben Sie auf die gleiche Art und Weise den Weg für das/die Klappenservos vor (FLAP).

4. Nun programmieren Sie den Weg für das 2. Querruder (QUE2).

5. Sofern zusätzliche Bremsklappen am Modell zur Verfügung stehen, können diese über die Einstellung "Spoiler Mix" (SPOI)auch von der "Butterfly" Funktion mitgesteuert werden. Bremsklappen am Empfänger Ausgang Kanal 3 und 8 anschliessen. (Nur bei 2A+2F Prog.)

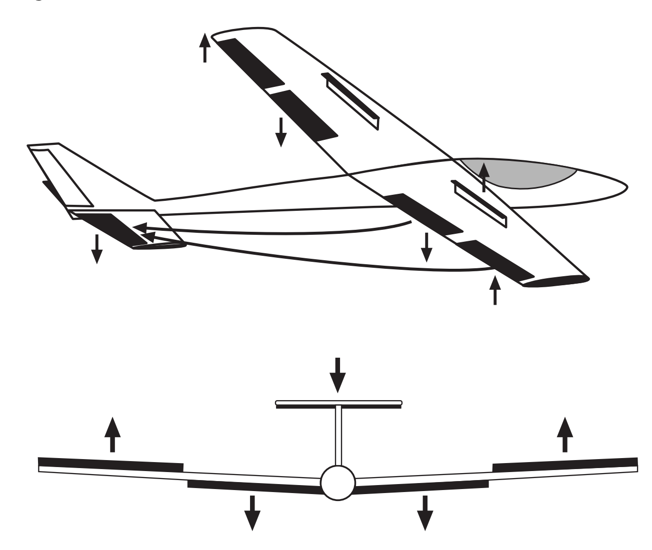
6. Abschließend wird der Schaltpunkt (PRESET) einprogrammiert, ab welcher Position des Gasknüppels die Butterfly-Mischung beginnt.
   Oberhalb diese Schaltpunktes entsteht dann ein Leerlaufbereich bei dem der Mischer keine Funktion besitzt. Dies ist so beabsichtigt, damit nicht beim Steuern der Querruderfunktion versehentlich schon die Butterfly - Mischung ausgelöst wird. Wird der Knüppel an dieser Position vorbeigeführt, steigt der Ausschlag der Ruder und Klappen linear an. Dazu muss man den Steuerknüppel in die gewünschte Position bringen und den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigen. Damit ist der Schaltpunkt abgespeichert. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 % und 100 %. Die Voreinstellung beträgt 0 %.
   Umkehr der Wirkrichtung des Gasknüppels siehe Seite 8.
   Der Empfängerausgang 3 arbeitet proportional zum Gasknüppel.

Besonderheit:
Um den optimalen Zumischwert des Querrruders im Flug zu ermitteln kann die Trimmfunktion des Querruders umgestellt werden, auf eine Mischwertverstellung. Wobei der Mischwert für die beiden getrennten Querruder gegenläufig verstellt wird, quasi als Querrudertrimmung für die Butterfly-Funktion.

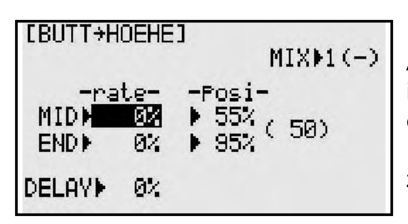
Auch für die Höhenruderfunktion kann die Trimmfunktion des Höhenruders umgestellt werden, auf eine Mischwertverstellung des Höhenruders, für die Butterfly-Funktion.

BUTT>HOEHE (BUTTERFLY-HÖHENRUDER MISCHER)

Durch den 'Butterfly-Mischer' entsteht bei vielen Modellen ein Moment um die Querachse. Dieses kann durch eine automatische Ansteuerung des Höhenruders über diesen Mischer kompensiert werden. Dabei lässt sich eine Verzögerungszeit einprogrammieren, damit es zu dynamischen Bewegungsänderungen kommt.



Im ‘Advance’-Menü 1/2 muss der ‘BUTT>HOEH’-Mischer ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der fünf Punkte innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü.

Dieser Mischer funktioniert nur in Zusammenhang mit dem Butterfly-Mischer, er kann daher auch nicht aktiviert werden. Je nach Stellung des ‘Butterfly-Schalters’ wird ‘ON’ oder ‘OFF’ in der oberen Display Zeile angezeigt. Zur besseren Orientierung wird die aktuelle Position des Gassteuerknüppels als %-Wert angezeigt.

Bei der Programmierung kann man zwei Positionen (POSI) des Gasknüppels vorgeben, in deren Grenzen das Höhenruder mit jeweils einem bestimmten Wert (RATE) mit bewegt wird. Damit lässt sich praktisch eine 2-Punkte Kurve festlegen, in deren Bereich das Höhenruder vom Butterfly-geber bewegt wird. Außerdem lässt sich eine Verzögerungszeit einprogrammieren, damit es zu dynamischen Bewegungsänderungen kommt.

DER PROGRAMMIERVORGANG UMFASST INSGESAMT FÜNF SCHRITTE:

1. Zuerst muss in der Zeile ‘MID-RATE’ mit dem 3-D-Hotkey der Wert eingestellt werden, um den das Höhenruder mit bewegt werden soll. Der Einstellbereich liegt zwischen -100% und +100%.

2. Danach wird die Position (POSI), der Punkt ab dem die Wirkung des Mischers einsetzen soll bestimmt. Dazu muss der Gasknüppel in die gewünschte Position gebracht werden und der 3-D-Hotkey für 1. Sek. betätigt werden. Der neue Wert wird übernommen und angezeigt.

3. Anschließend muss in der Zeile ‘END-RATE’ mit dem 3-D-Hotkey der Wert eingestellt werden, um den das Höhenruder im Endbereich der Kurve bewegt werden soll. Auch bei diesem Programmiervorgang liegt der Einstellbereich zwischen -100% und +100%.

4. Danach wird die Position (POSI), der Punkt bis zu dem die Wirkung des Mischers gehen soll, bestimmt. Dazu muss der Gasknüppel in die gewünschte Position gebracht werden und der 3-D-Hotkey für 1. Sek. betätigt werden. Der neue Wert wird übernommen und angezeigt.

5. Abschließend kann eine Verzögerungszeit (DELAY) vorgegeben werden. Sie wird als %-Wert im Bereich von 0% bis 100% eingegeben. Bei einer Einstellung von 100% benötigt das Höhenruder für den vorgegebenen Weg 1 Sekunde.

Besonderheit:
Um den optimalen Zumischwert des Höhenruders im Flug zu ermitteln kann die Trimmfunktion des Höhenruders umgestellt werden, auf eine Mischwertverstellung des Höhenruders, für die Butterfly-Funktion.
Die Umstellung der Trimmfunktion erfolgt im Menü “Schalter”.

8.6 FUNKTIONEN GLID ADVANCED-MENÜ 2/2

Im GLID-Flugprogramm gibt es im Advanced-Menü 2/2 spezielle Mischfunktionen.

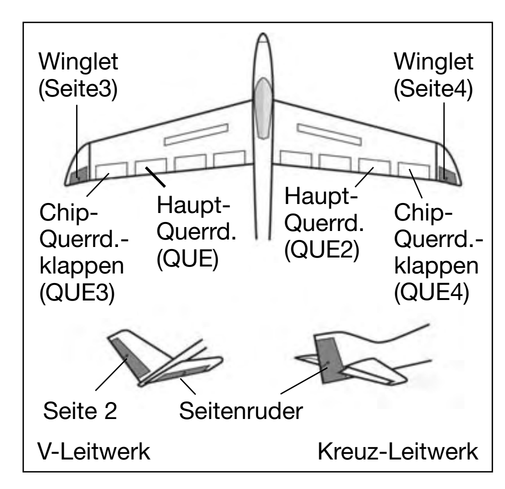
QUER/SEIT MIX (QUER/SEITENRUDER MISCHER)

In diesem Menü können die Vorgaben für einen Mischer eingestellt werden, der bei einer Betätigung der Querruder das Seitenruder und wenn vorhanden die Winglets gleichsinnig mit diesen Rudern ausschlagen lässt.



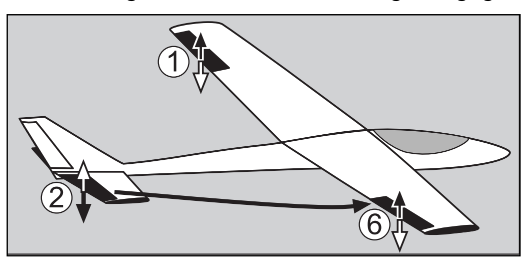
Bei der Aktivierung dieser Funktion werden Quer- und Seitenruder gekoppelt, so dass beim Kurvenflug nur ein Steuerknüppel betätigt werden muss. Insbesondere bei großen Modellen ist diese Funktion sehr nützlich, da das negative Wenderollmoment des Modells aufgehoben wird.

Die Mischrate lässt sich exakt einstellen. Die Funktion kann mit einem auswählbaren Schalter aktiviert werden. Außerdem kann, wie bei vielen Funktionen, vorgegeben werden, ob die Einstellungen für alle Flugzustände, oder nur für den aktivierten gelten soll. Ein Zusatzgeber kann für eine Feinabstimmung programmiert werden.

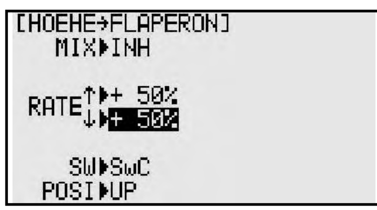


HOEHE>FLAPERON (HÖHENRUDER-WÖLBKLAPPEN MISCHER)

Mit diesem Mischer können parallel zu einem Höhenruderausschlag die Flaps bzw. Wölbklappen zur Unterstützung angesteuert werden. Diese Funktion wird benötigt, wenn man enge Kurven fliegen muss oder rechteckige Flugfiguren.



Im 'Advanced 2/2'-Menü muss mit dem Cursor das 'HOEH-FLAPERN' Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.
Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.



Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird die Option aktiviert. Im Display wird 'ON' oder 'OFF' angezeigt. Bei deaktiviertem Mischer steht in der 1. Zeile des Menüs 'INH'.

Danach muss der Weg der Wölbklappen für beide Richtungen getrennt eingegeben werden. Dazu muss der Höhenruderknüppel in eine Richtung bewegt werden. Mit dem 3-D-Hotkey kann dann der Weg für diese Richtung als %-Wert zwischen -100 % und +100 % eingestellt werden. Die Voreinstellung beträgt +10 %.

Danach wird diese Prozedur für die andere Richtung des Höhenruderausschlages durchgeführt. Mit einer Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

Abschließend kann, in den beiden unteren Menüzeilen, ein Mixerschalter und dessen Betätigungsebene ausgewählt werden.

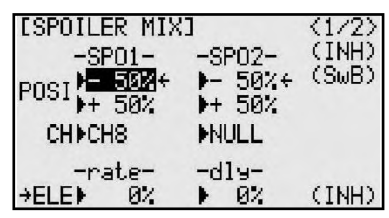
RANGE:
Einstellung eines Bereichs in dem die Höhenruder-Flaperon Funktion noch nicht aktiv ist (Totbereich).

Anwendung:
Kleinere Korrekturen innerhalb des Totbereichs bewirken keinen Ausschlag der Klappen, erst größere Höhenruder Ausschläge die den eingestellten Bereich überschreiten bewirken eine Änderung.

Einstellung:
Um die "RANGE" einzustellen Stick in die gewünschte Position bringen und zur Übernahme des Wertes den 3-D Hotkey für min. 1 Sek. gedrückt halten.

SPOILER MIX

Die “Spoiler Mix” Funktion dient als weitere Einstellmöglichkeit für Großsegler mit mehr als vier Klappen z.B. 2 Querruder + 2 Wölbklappen + 2 Bremsklappen. Über diese Funktion können die zwei Bremsklappen extra gesteuert werden. Das Höhenruder kann zudem so eingestellt werden das es bei der Umschaltung von “Butterfly” auf “Spoiler Mix” ein Höhenruderausgleich bewirkt. Ausserdem kann man es auch mit einer vorgegebenen Verzögerung anlaufen lassen, so kann der Höhenruderausgleich sehr schnell oder sehr langsam einsetzen.





Die “Spoiler Mix” Funktion ist mit einem einstellbaren Schalter abbrufbar.
Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Der Servoausschlag kann kann in einem Bereich von -100 - +100 eingestellt werden. Um zu dem voreingestellten Wert zurück zu kommen muss der 3-D Hotkey für ca. 1 Sek. gedrückt werden. Die Kanäle 8 und 3 können für 2 zusätzliche Ruder eingesetzt werden, allerdings ist es auch möglich 1 Ruder nur auf Kanal 8 oder Kanal 3 zu betreiben.

Diese Klappenfunktion kann alternativ auch über die “Butterfly” Funktion mit gesteuert werden.

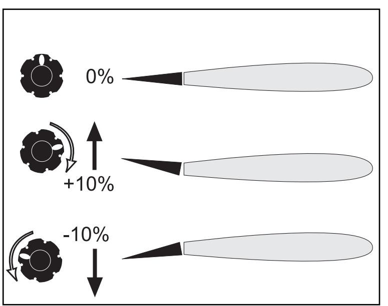
Das Höhenruder (ELE) kan zu dieser Funktion so eingestellt werden, das es die vorgegebene Position mit einer einstellbaren Verzögerung anläuft.



FLAP-TRIMMUNG (WÖLBKLAPPEN WEGEINSTELLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich die Größe des Landeklappenweges für beide Servos einstellen. Wenn der Flaperon-Mischer eingeschaltet ist, wird die FLAP-TRIM-Funktion automatisch mit aktiviert, Vorgabewert 0%.

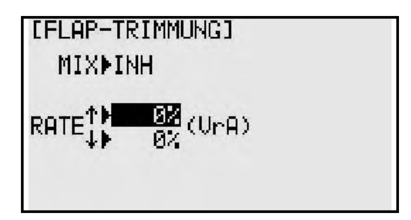
Im Menü **Geberwahl** kann unter Punkt **CH6** der Geber für die Betätigung der Flaps auf einen wählbaren Schalter oder Schieber gewechselt werden. Siehe auch Kapitel 7.4 Voreinstellung Sonderkanäle (Geberwahl) Seite 22.



In diesem Menü lässt sich der Steuergeberweg, also der Wölbklappenweg für den eingestellten Geber, für jede Seite getrennt einstellen. Im nebenstehenden Bild ist als Geber der Regler 'VR(A)' eingestellt.

Der 'Wölbweg' der Klappen hängt stark vom jeweiligen Modell ab. Bei einem Segelflugmodell sollte nur ein kleiner Weg von ca. 10-20 % eingestellt werden. Eine zu starke Wölbung erzeugt einen zu großer Widerstand.

Im 'Advanced 2/2'-Menü muss mit dem Cursor die FLAP-TRIM-Funktion angewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf ausgewählt werden.

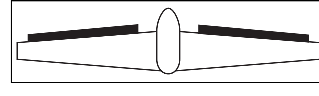


Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des "FLAP-TRIMMUNG" Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2

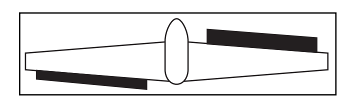
Zuerst muss die Funktion aktiviert werden. Dazu muss die Zeile 'MIX' mit dem Cursor angewählt werden. Mit dem 3-D-Hotkey wird der Mischer aktiviert (ACT).

Danach muss der Klappenweg als %-Wert eingegeben werden. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 0 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung zurück.

DELTA-MIX (DELTA-MISCHER)
NUR bei 1AIL+1FLP verfügbar!
Diese Funktion wird für Delta- oder Nurflügel-Flugmodelle benötigt. Dabei werden für die zwei kombinierten Quer-/Höhenruder zwei Servos eingesetzt, der Mischer steuert diese dann entsprechend den Vorgaben des Piloten an.

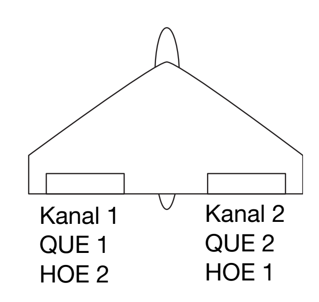


Höhenruder-Ausschlag



Querruder-Ausschlag

Bei Betätigung des Höhenrudersteuerknüppels laufen die Servos gleichsinnig, bei Querruderbetätigung gegensinnig. Die Servos sind am Empfängeranschluss 1 und 2 anzustecken.

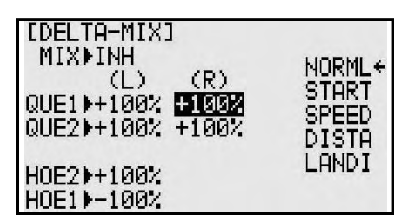


Die Mischanteile (Wege) sind für die Quer- und Höhenruderfunktion jeweils getrennt einstellbar.

Das linke Querruderservo muss mit dem Empfängerausgang 1 (QUE1) und das rechte mit dem Kanal 2 (QUE2) verbunden werden.

Der **Delta-Mischer** kann nicht gleichzeitig mit dem **V-Leitwerks-Mischer bzw. Flaperon,Diff oder Quer - Hoeh** betrieben werden, diese Funktionen schließen sich gegenseitig aus. Die Displays sind gesperrt, es erscheint der Warnhinweis **"Other WING mix "ON"**. Die zuletzt aufgerufene Funktion hat Priorität.

Im 'Advanced 2/2'-Menü muss mit dem Cursor das 'DELTA-MIX' Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird der Mischer aktiviert. Im Display wird 'ACT' angezeigt. Bei deaktivierter Option steht in der entsprechenden Zeile des Menüs 'INH.'

Danach bewegen Sie den Querruderknüppel nach rechts und geben mit dem 3-D-Hotkey den Weg für diesen Querruderausschlag als %-Wert vor. Danach nehmen Sie die gleiche Prozedur für den linken Querruderausschlag vor.

Anschließend geben Sie die Werte für die Höhenruder ein. Auch das erfolgt nach Auswahl mit dem Cursor durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Der Einstellbereich liegt für alle Ausschläge jeweils zwischen -120 % und +120 %. Die Voreinstellung QUE1 u.2 und HOE2 beträgt +100 %. Beim Höhenruderservo am Kanal 1 liegt sie bei -100 %. Durch eine Betätigung des Drehknopfes von min. 1 Sek. gelangt man jeweils zur Grundeinstellung zurück.

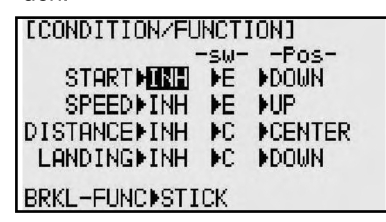
Auch diese Funktion sollte nach der Programmierung genau überprüft werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass der Servoweg nicht mechanisch begrenzt wird.

CONDITION (FLUGZUSTAND)

In diesem Menü können die Schalter für die Aktivierung der folgenden Funktionen bestimmt werden:

- Start (Start Klappeneinstellung)
- Speed (Speed Klappeneinstellung)
- Distance (Entfernung)
- Landing (Landung)

Im ‘Advance’-Menü 2/2 muss das ‘CONDITION’-Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

In der ersten Spalte kann durch Drehbewegung des 3-D-Hotkeys einer der Flugzustände ausgewählt werden.

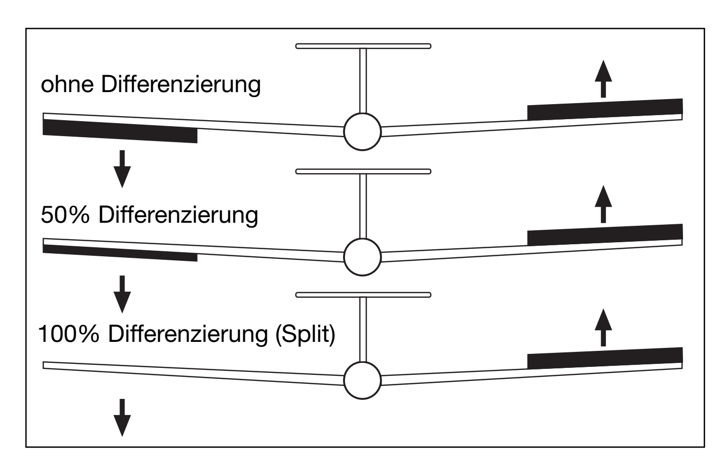
In der zweiten Spalte kann ein Schalter für die Aktivierung der Flugzustände eingestellt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit einen der Geber Vr-A bis Vr-E oder den Gassteuerknüppel (STICK) einzustellen. Wird der Zustand ‘NULL’ vorgegeben, ist kein Schalter ausgewählt.

Je nach aktiviertem Schalter kann in der direkt daneben liegenden Zeile “POS” die Position der Schalter bei aktivierten Flugzuständen umgestellt werden.
“UP” = Einschaltposition oben
“UP & DOWN” = Einschaltposition oben und unten
“UP & CNTR” = Einschaltposition oben und mitte
“DOWN” = Einschaltposition unten
“CNTR & DN” = Einschaltposition mitte
“NULL” = keine Einschaltposition

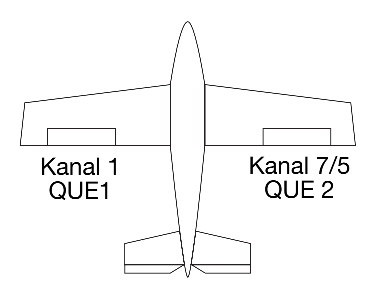
Damit die eingestellten “BREMSKLAPPEN” Werte abgerufen werden können kann hier ein Schalter vergeben werden.
Hierfür können alle Schalter (SWA-SWH) und die Geber VR-A bis VR-E vergeben werden. Ausserdem ist es möglich den Gassteuerknüppel (STICK) einzustellen.

QUER-DIFF (QUERRUDER DIFFERENZIERUNG)
Nicht bei 1AIL+1FLP verfügbar!
Grundsätzlich wird bei einem Flugmodell die Querruderdifferenzierung benötigt, um das negative Wendemoment auszugleichen. Beim Kurvenflug bewegt sich die äußere Fläche schneller durch die Luft. Daher entsteht bei dem nach unten angestellten Querruder dieser Fläche ein höherer Widerstand als an dem, das nach oben zeigt. Dadurch entsteht ein der Kurvenrichtung entgegengesetztes Drehmoment um die Hochachse.

Eine Querruder-Differenzierung bewirkt, dass die nach unten ausschlagende Klappe einen kleineren Ausschlag hat, als die nach oben ausschlagende Klappe, so dass sich an beiden Flächenhälften der gleiche Widerstand ergibt. Dadurch entsteht kein negatives Wendemoment.



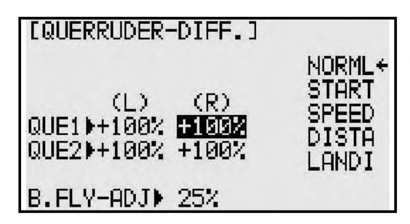
Mit dieser Funktion werden 2 getrennte Querruder mit einander vermischt, wobei die Ausschlagsgröße für 'Querruder oben' und 'Querruder unten' einzeln für jedes Querruder eingestellt werden kann.



Für jede Ruderklappe muss ein separates Servo verwendet werden. Dabei wird das Servo für das rechte Ruder am Empfängerausgang '7'(5), das Servo für das linke Ruder an Kanal 1 angesteckt, wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt.

Um die Mischung zweier Querruder auch mit einem 5-Kanal Empfänger durchzuführen, kann im Menü Parameter der 5. und 7. Kanal parallel geschaltet werden. Setzen sie dazu den Menüpunkt QUE-2 auf CH7&5, siehe auch Kapitel 7.4, Parameter. In diesem Fall ist das zweite, rechte Querruder am Empfängerausgang 5 anzuschließen.

Im ‘Advanced 1/2’-Menü muss mit dem Cursor das Menü Querruder-Differenzierung ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des QUER-DIFF Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey wird die Option aktiviert.

Es kann nur eine der vier Funktionen Querruder-Differenzierung, ‘FLAPERON’, ‘DELTA-MIX’ oder V- Leitwerk gleichzeitig betrieben werden. Die zuletzt aktivierte Funktion dominiert und sperrt die anderen Optionen (Anzeige: Other Wing mix “ON”).

Nach einer Betätigung des Cursors kann jeweils der rechte und linke Ausschlag für das linke Querruder-Servo (QUE1) als %-Wert mit dem Drehknopf eingestellt werden.

Dazu muss der Querruderknüppel in die entsprechende Richtung gestellt werden. Der Bereich liegt dabei zwischen -120 % bis +120 %. Mit einer Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. gelangt man zur Voreinstellung von 100 % zurück.

Durch eine weitere Betätigung des Cursors kann jeweils der rechte und linke Ausschlag für das rechte Querruder-Servo (QUE2) als %-Wert mit dem Drehknopf eingestellt werden. Die Vorgehensweise entspricht der des linken Querruders.

RANGE:
Einstellung eines Bereichs in dem die Höhenruder-Flaperon Funktion noch nicht aktiv ist (Totbereich).

Anwendung:
Kleinere Korrekturen innerhalb des Totbereichs bewirken keinen Ausschlag der Klappen, erst größere Höhenruder Ausschläge die den eingestellten Bereich überschreiten bewirken eine Änderung.

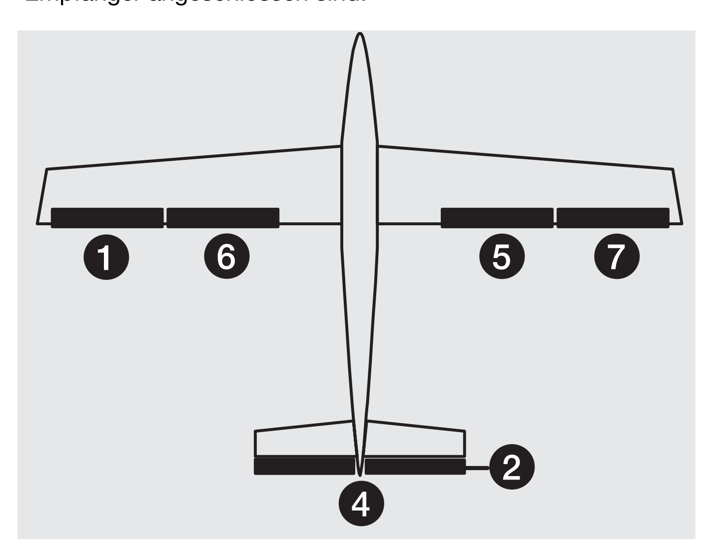
Einstellung:
Um die “RANGE” einzustellen, Steuerknüppel in die gewünschte Position bringen und zur Übernahme des Wertes den 3-D Hotkey für min. 1 Sek. gedrückt halten.

B.FLY:
Dient der Butterfly Funktion um dem Querruder mehr Weg nach unten zu ermöglichen. Aufhebung der Quer. Diff. Einstellung während der Butterfly Phase.

8.7 PROGRAMMIERBEISPIEL SEGELFLUGMODELL

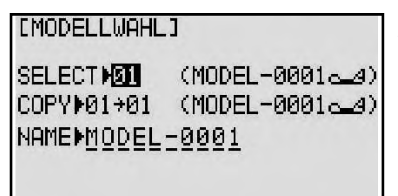
Als Beispiel wurde ein Segelflugmodell mit vier Flächenservos (Modelltyp GLID(2A+2F) ausgewählt. Dabei sollen die beiden Querruderservos miteinander vermischt und die Butterflyfunktion programmiert werden.
Des weiteren wird noch ein Höhenruderausgleich eingestellt, wenn die Butterflyfunktion aktiv ist.

Bevor Sie mit der Programmierung beginnen, stellen Sie sicher, dass alle Servos gemäß der nachstehenden Skizze am Empfänger angeschlossen sind.




```
[VOREINSTELLUNG]
 STK-MODE▶2
  THR-REV▶NOR
  SPRACHE▶Deutsch
```

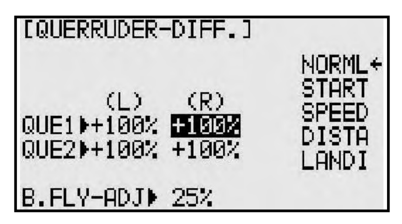
1. Zunächst sind die globalen Funktion wie Drossel rechts oder links (STICK-MODE) und Drosselrichtung (THR-REV) zu wählen. Die Drosselrichtung ist dann von Bedeutung, wenn die Butterflyfunktion über den Steuerknüppel betätigt wird.



2. Wählen Sie einen leeren Speicherplatz aus und geben Sie einen Modellnamen ein.



3. Im Menü Parameter zunächst den Modelltyp **'GLID(2A+2F)'** auswählen, danach die Modulationsart PPM oder PCM wählen. Sender Aus-Einschalten damit Modulationsumschaltung aktiv wird!



4. Mischer für 2. Querruder (AIL-DIFF) auswählen und aktivieren. Geben Sie die %-Werte für die Servowege ein. Differenzieren Sie die nach unten ausschlagenden Servowege.

```
[BUTTERFLY]
   -rate-
QUE1▶   0%      CIR▶1(-)
FLAP▶   0%      MIX▶INH
QUE2▶ ---        SW▶SwA
SPOI▶ ---          ▶DOWN

PRESET▶ 15%( 50)
```

5. Butterfly Mischer auswählen und aktivieren. Stellen Sie einen entsprechenden Höhenruderausgleich mit Verzögerung ein, sowie den "Schaltpunkt" ab dem der Mischer aktiv wird.

```
[SERVO-UMP]     →1:QUER  NOR
                 2:HOEH  NOR
                 3:BRKL  NOR
CH1:QUER         4:SEIT  NOR
 REV  NOR        5:ZUS1  NOR
                 6:FLAP  NOR
                 7:ZUS2  NOR
                 8:ZUS3  NOR
```

6. Überprüfen Sie, ob jedes Servo die richtige Laufrichtung hat. Sollte dieses nicht der Fall sein, im Menü SERVO-UMP die korrekte Laufrichtungen einstellen.



7. Stellen Sie im Menü SERVO-MIT falls erforderlich die Servo-Mittelstellungen ein. Größere Korrekturen bitte am Rudergestänge vornehmen.



8.Geben Sie danach mit Hilfe der Angaben im Bauplan des Modells bzw. nach Ihren Erfahrungen im Menü ENDPUNKT für Ihr Modell die exakten Ruderwege ein .

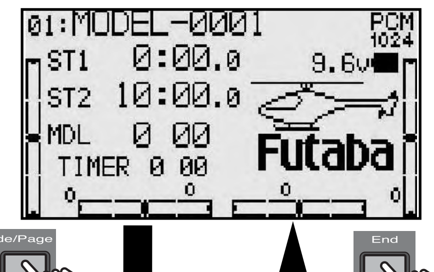
9. HUBSCHRAUBER-PROGRAMM (HELI)

Die Software des T-10 CP Senders stellt insgesamt acht unterschiedliche Taumelscheiben-Mischer zur Verfügung, die im Untermenü Parameter ‘Modelltyp auswählen’ (TYPE) aktiviert werden können (siehe Seite 71). Damit haben Sie die Möglichkeit mit dem T-10 CP Sender alle üblichen Hubschraubermodelle komfortabel zu steuern. Auf den folgenden Seiten werden die Funktionen der Hubschrauberprogramme HELI(SWH-1); HELI(SWH2); HELI(SWHR3) ; HELI(SWH-3); HELI(SWHE3); HELI(SWHN3); HELI (SWH-2); HELI(SWH-4), HELI(SWH4X), erläutert.

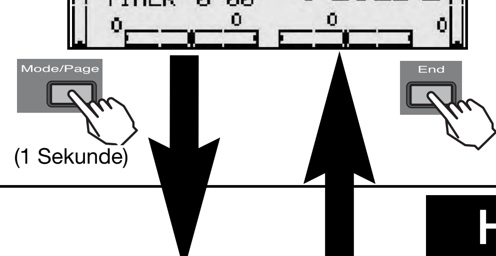
Der Typ 1 wird am häufigsten verwendet. Über die genannten Taumelscheibentypen und deren Anlenkungen können Sie sich im Untermenü ‘Modelltyp auswählen’ (TYPE) informieren. Die Abbildung zeigt das komplette Bedienpaneel des T-10 CP Senders. Mit dem 3-D Hotkey und dem Cursor lassen sich alle Optionen komfortabel auswählen und sämtliche Werte einstellen. Durch das Grafik-Display ist ein sicherer Dialog mit dem Sender gewährleistet.



9.1 STRUKTUR DES HELI-BASIC-MENÜ



(Grunddisplay)



Zum Aufruf des Basic-Menüs muss die ‘Mode’-Taste 1 Sek. gedrückt werden

(1 Sekunde)

Um zur Hauptanzeige zurück zukehren muss die ‘End’-Taste gedrückt werden

HELI Basic Menü

(HELI Basic Menü 1/2)

(HELI Basic Menü 2/2)

von / zum Advanced-Menü

Das “BASIC” Menü ist in fast allen Modellspezifischen Einstellungen gleich, nur im “ADVANCED” Menü bestehen Unterschiede auf die eingeganen wird.

```
[BASIC MENU(HELI)]    <1/2>
  =SWASH HR3=    MODEL-0001
▸MODELLWAHL

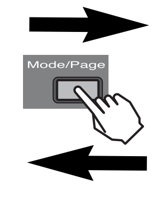
▸D/R, EXPO    ▸TRIMMUNG
▸ENDPUNKT     ▸MOTOR-AUS
▸SERVO-MIT    ▸TAUMELSCH
▸SERVO-UMP    ▸FAILSAFE
```

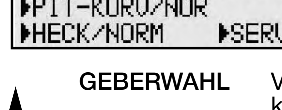


Im letzten oder ersten-Menü Punkt nach links oder rechts klicken

```
[BASIC MENU(HELI)]    <2/2>
  =SWASH HR3=    MODEL-0001
▸GEBERWAHL     ▸STOPP-UHR
▸PARAMETER     ▸TRAINER

▸GAS-KURV/NOR ▸LOGIC SW
▸PIT-KURV/NOR
▸HECK/NORM     ▸SERVO
```

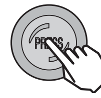




MODELWAHL	Modell-Funktionen • Modellauswahl • Modellspeicher kopieren • Modellname
D/R, EXPO	Dual-Rate / Exponential Einstellungen
ENDPUNKT	Servowegeinstellung
SERVO-MIT	Servomittenverstellung
SERVO-UMP	Servoumpolung
TRIMMUNG	Trimmungen einstellen • Trimmspeicher löschen • Trimmwirkungen
MOTOR-AUS	Motor abstellen
TAUMELSCH	Taumelscheibeneinstellung *)
FAILSAFE	Fail-Safe Einstellungen



GEBERWAHL	Voreinstellungen Sonderkanäle
PARAMETER	Parameter-Menü • Modellspeicher löschen • Modelltype auswählen • Modulationsart wechseln • Leerlauftrimmung
GAS-KURV/NOR	Gaskurve normal
PIT-KURV/NOR	Pitchkurve normal
HECK/NORM	Heckrotor Mix
STOPPUHR	Stoppuhr
TRAINER	Lehrer-Schüler Betrieb
LOGIC SW	Logik Funktion
SERVO	Servo Test und Servowegанzeige

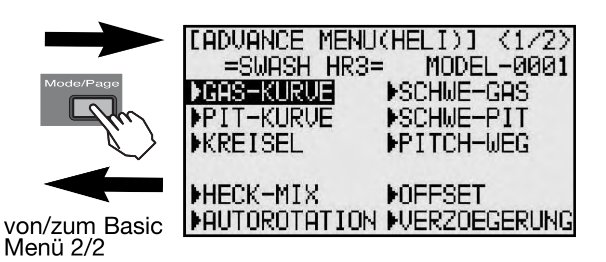



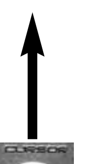
Drücken Sie den Cursor nach rechts oder links, um die einzelnen Funktionen der Basic-Menüs auszuwählen. Drücken Sie den 3-D-Hotkey um die Funktion zu aktivieren. Durch weiterdrücken des Cursors über die letzte Funktion eines Menüs hinaus gelangt man in das jeweils andere Menü.

9.2 STRUKTUR DES HELI-ADVANCED-MENÜ

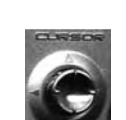
HELI Advanced Menü

(Advanced Menü 1/2) (Advanced Menü 2/2)

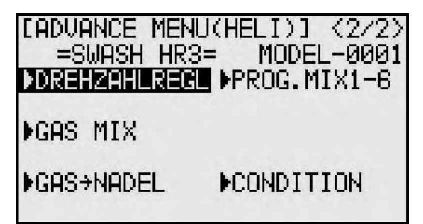




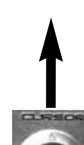
von/zum Basic Menü 2/2



Im letzten oder ersten-Menü Punkt nach links oder rechts klicken



GAS-KURVE	Gaskurve programmieren
PIT-KURVE	Pitchkurve programmieren
KREISEL	Kreiselempfindlichkeit einstellen
HECK-MIX	Pitch-Heckrotor Mischer
AUTOROTATION	Autorotation einstellung
SCHWE-GAS	Schwebeflug Gas Einstellung
SCHWE-PIT	Schwebeflug Pitch Einstellung
PITCH-WEG	Pitchweg Einstellung
OFFSET	Offset-Abgleich
VERZÖGERUNG	Verzögerungs-Funktion



DREHZAHL-REG	Drehzahlregler Einstellungen
GAS MIX	**Gas Mix**
GAS>NADEL	Autom. Gemischverstellung
PROG.MIX1-6	Programmierbarer Mischer 1-6
CONDITION	**Condition Auswahl**





Drücken Sie den Cursor nach rechts oder links, um die einzelnen Funktionen des Basic-Menüs auszuwählen. Drücken Sie den 3-D-Hotkey um die Funktion zu aktivieren. Durch weiterdrücken des Cursors über die letzte Funktion eines Menüs hinaus gelangt man in das jeweils andere Menü.

9.3 FUNKTIONEN HELI BASIC-MENÜ 1/2

Von der Grundanzeige gelangt man durch eine Betätigung von mindestens 1 Sekunde der 'Mode'-Taste in das Basic-Menü 1/2. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes.

MODELL-FUNKTIONEN (MODELWAHL)

```
[MODELLWAHL]

SELECT▶01   (MODEL-0001)
COPY▶01→01  (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
```

In diesem Menü werden verschiedene Parameter für den Betrieb eines Modells gesetzt. Um alle Möglichkeiten, die vom Sender dem Anwender zur Verfügung gestellt werden übersichtlich programmieren zu können, hat diese Funktion insgesamt drei Untermenüs.

Im Einzelnen gibt es folgende Untermenüs:
- Model Select Modellauswahl
- Model Copy Modellspeicher kopieren
- Model Name Modellname

Die Untermenüs können mit dem Cursor ausgewählt werden. Mit der 'End'-Taste gelangt man zum Basic-Menü 1/2 zurück.

MODELLAUSWAHL (MODELWAHL)

Der Sender bietet serienmäßig 15 Modellspeicherplätze, alle vorgenommenen Einstellungen werden hier gespeichert. Für unterschiedliche Modelle und Anwendungen lassen sich somit sehr komfortabel individuelle Einstellungen abspeichern und bei Bedarf schnell aufrufen. Zur besserer Übersicht ist der Modellspeicherplatz nummeriert, zusätzlich kann der Modellname mit 10 Buchstaben vergeben werden.

Mittels CAMPac-Modellspeichermodulen kann der Modellspeicher praktisch unbegrenzt erweitert werden (siehe auch Kapitel 4.7 Seite 8).

Nachdem dieses Untermenü mit dem Cursor ausgewählt wurde, kann mit dem 3-D-Hotkey der gewünschte Modellspeicher angewählt, und durch die Druckbetätigung von mindestens 1 Sekunde aktiviert werden. Zunächst muss aber noch die Sicherheitsabfrage 'sure' durch nochmalige Betätigung des 3-D-Hotkeys bestätigt werden.

Danach ist das neue Modell geladen. Die Modellnummer hat gewechselt und der neue Name erscheint im Display. Wird bei der Sicherheitsabfrage die "END"-Taste betätigt, wird die Funktion abgebrochen.

COPY (MODELLSPEICHER KOPIEREN)

Diese Funktion erlaubt es, Modellspeicher zu kopieren. Dies ist eine sehr nützliche Funktion, wenn man ein zweites, ähnliches Modell programmieren will. Man kopiert einen Modellspeicher auf einen anderen Speicherplatz, ändert den Modellnamen und korrigiert die Einstellungen auf das neue Modell. Hierdurch erspart man sich das erneute Einstellen der Grundfunktionen und verkürzt die Einstellungszeit erheblich. Vor einer Änderung der Modelldaten können diese in einen freien Speicher kopiert werden. Bei Bedarf können sie jederzeit wieder zurückgeholt werden.

Das Kopieren von Modelldaten kann innerhalb des internen Speichers, aber auch innerhalb des CAMPac Moduls, sowie zwischen diesen beiden Speichermedien erfolgen. Über die austauschbaren CAMPac-Module eröffnet sich dadurch die Möglichkeit Modelldaten auch in einen anderen Sender zu übertragen.

Nach der Anwahl der Zeile ‘COPY’ mit dem Cursor, wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Nummer des Modells aus, auf das der aktivierte Speicherplatz kopiert werden soll. Danach bestätigen die Auswahl durch einen Druck auf den Drehknopf von min. 1 Sekunde. Die Sicherheitsabfrage ’sure’ müssen Sie ebenfalls noch bestätigen, dann beginnt der Kopiervorgang. Der Vorgang wird optisch und akustisch angezeigt. Ein längeres akustisches Signal zeigt Ihnen das Ende der Übertragung an. Die Daten wurden dann in den gewählten Modellspeicherplatz kopiert.

UNTERMENÜ MODELLNAME (NAME)

Mit dieser Funktion gibt man dem Modellspeicher einen Namen, damit die Auswahl später erleichtert wird. Mit dem Cursor wird in dieses Untermenü gewechselt. In dieser Zeile steht der Name des aktuellen Speichers. Bei einem bisher unbenutzten Modellspeicher ist der Name ‘MODEL-xxxx’ voreingestellt.

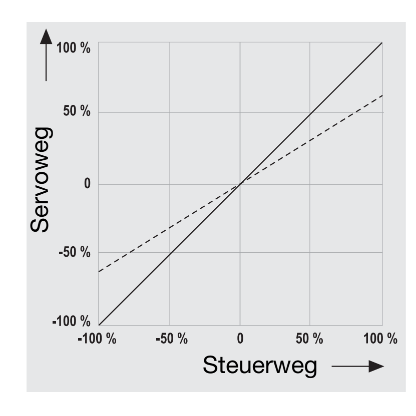
```
[MODELLWAHL]
SELECT▶01   (MODEL-0001)
COPY▶01→01  (MODEL-0001)
NAME▶MODEL-0001
-- T9C/T9CS Pac --
CONV▶01←Pac01(MODEL-13)
```

Der Modellname kann mit insgesamt zehn Zeichen eingegeben werden. Dabei stehen sowohl Buchstaben und Zahlen, als auch Symbole zur Verfügung.

- Zunächst ist der erste Buchstabe dunkel hinterlegt, durch Drehen des 3-D-Hotkeys können Sie nun Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen zur Vergabe des Modellnamen wählen.
- Durch Drücken des Cursors nach rechts gelangt man zum nächsten Buchstaben.
- Wiederholen Sie diese Prozedur so oft bis der Modellname komplett ist. Insgesamt können 10 Symbole vergeben werden.
- Durch Drücken des Cursors nach rechts gelangt man zum letzten Buchstaben zurück .
- Durch Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zum Basic-Menü 1/2 zurück.

D/R, EXPO (DUAL-RATE/EXPONENTIAL)
DUAL-RATE D/R

Die Steuerwegumschaltung, auch Dual-Rate' genannt, ermöglicht die Umschaltung eines linearen Steuerwegs auf einen vorher eingestellten Wert, während des Betriebs, durch die Betätigung eines externen Schalters. Dabei kann der Ruderweg bei gleichem Knüppelausschlag nach Betätigung des Schalters sowohl größer, als auch kleiner werden.

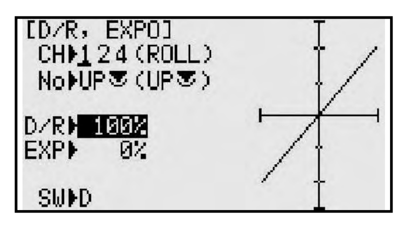


Die Grafik zeigt die Charakteristik der verschiedenen Steuerwege. Der Verlauf ist in beiden Fällen linear. Nach der Umschaltung beträgt der Servoweg bei Knüppelvollausschlag nur noch 60%.

Für die drei Ruderfunktionen sind folgende Schalter voreingestellt:

- ROLL Schalter D
- NICK Schalter A
- Heck Schalter B

Zur Betätigung der Funktion können die Schalter A...H frei gewählt werden. Auch ein frei wählbarer Schaltpunkt einer der Steuerknüppelfunktionen kann die Dual-Rate-Umschaltung vornehmen.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Dual-Rate/ Exponential-Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

Steuerweg-Programmierung

Den Cursor in die Reihe CH 1,2,4 bringen und durch Drehen des 3-D-Hotkeys den Kanal auswählen für den Dual-Rate eingestellt werden soll.

CH 1 = ROLL = Roll-Funktion
CH 2 = NICK = Nick-Funktion
CH 4 = HECK = Heckrotor-Ansteuerung

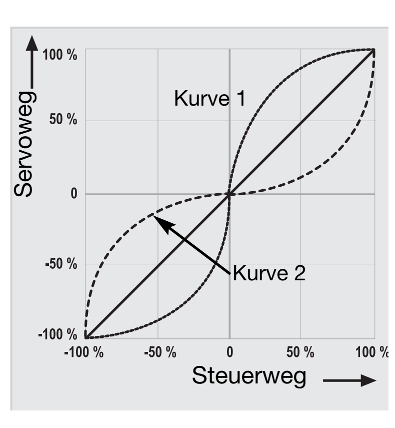
- Mit dem Cursor auf die D/R Prozentwerteingabe springen, gewünschten Wert durch Drehen des 3-D-Hotkeys einstellen.
- Der Einstellbereich der Dual-Rate Umschaltung liegt zwischen 0 und 140 %. Die Voreinstellung beträgt für alle Ruder 100 %.
- Durch Bewegen des entsprechenden Steuerknüppels schaltet man zwischen den beiden Einstellmöglichkeiten hin und her.
- Zur Auswahl des D/R-Schalters Cursor in die Zeile ”SW” bringen und mittels 3-D-Hotkey Schalter **A...H** oder **“Cond.”**auswählen.
  Ein Schalter kann auch 2 oder alle 3 D/R Funktionen schalten!

- Wird “**Cond.**” zur Umschaltung gewählt, so besteht die Möglichkeit, für jeden Flugzustand (Norm und Idle 1-3) separate Einstellungen vorzunehmen, wobei die Umschaltung über die Flugzustandsumschalter erfolgt.

Aus Sicherheitsgründen sollten Sie den Dual-Rate-Wert nicht bis auf 0% reduzieren, da sonst die Steuerfunktion aufgehoben wird. Der Mindestwert sollte ca. 20% betragen. Es sei denn man ordnet bewusst diesem Steuergeber keine Funktion zu, da Sie diesen Steuerkanal zur Übertragung einer selbst erstellten Mischfunktion (PROG.MIX) nutzen wollen.

Exponentialfunktion EXPO
Mit der „EXPO“-Funktion beeinflusst man die Charakteristik der Steuerknüppel, der lineare Zusammenhang zwischen Steuergeberweg und Servoweg wird in einen nicht linearen (exponentiellen) Weg verändert. Dies ermöglicht ein feinfühligeres Steuern um die Neutralposition.

Die Exponentialkurve kann in beide Richtungen verändert werden. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und + 100 %, die Voreinstellungen betragen für alle Ruder 0 %.



- **Positives Vorzeichen**
Starke Steuergeberwirkung um die Neutrallage, zum Ende hin abnehmend (Kurve 1).
- **Negatives Vorzeichen**
Geringe Steuergeberwirkung um die Neutrallage, zum Ende hin zunehmend (Kurve 2).
- **Die gerade Linie** stellt den normalen, linearen Verlauf des Steuergeberweges dar (Wert 0 %).

In jedem Fall bleibt der Gesamt-Ausschlag erhalten.

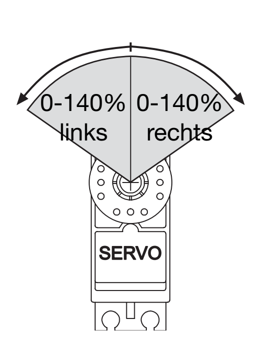
Durch die Zuordnung eines Schalters kann die Exponential-Funktion ebenso wie die Dual-Rate Einstellung während des Fluges umgeschaltet werden.

Im Gegensatz zur D/R - Funktion steht für die Motordrossel die Exponentialfunktion auch zur Verfügung.

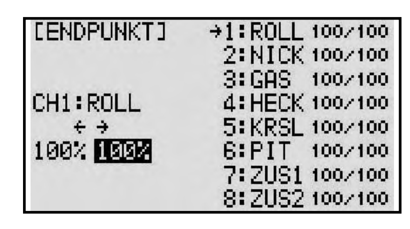
Die Vorgehensweise bei der Programmierung der Exponentialwerte entspricht genau der Einstellung der Dual-Rate Vorgaben.

ENDPUNKT (SERVOWEG-EINSTELLUNG)

Diese Funktion ermöglicht die Servoweg-Einstellung getrennt für jede Seite, in einem Bereich von **0 bis +/- 140 %** des Servo-Gesamtweges inklusive Trimmung. Dies ist erforderlich um zu verhindern, dass das Servo einen größeren Weg macht, als es eine mechanische Begrenzung, z.B. eine Ruderanlenkung zulässt. Die Funktion wirkt auf den jeweiligen Servokanal und reduziert auch alle zugemischten Funktionen auf diesen Kanal.



Beachten Sie bitte, dass die veränderte Einstellung sich ebenfalls proportional auf den Trimmweg und evtl. eingestellte Dual-Rate Anteile auswirkt.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl zwischen den 8 Kanälen.

Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

Die einzelnen Funktionsangaben im Display, die auch für viele weitere Menüs gilt, haben folgende Zuordnungen:

1:ROL = Rollfunktion
2:NIK = Nickfunktion
3:GAS = Drosselfunktion
4:HEK = Heckrotor
5:KRS = Kreiselempfindlichkeit
6:PIT = Pitch-Ansteuerung
7:ZUS1 = Zusatzfunktion 1
8:ZUS2 = Zusatzfunktion 2

Nachdem der gewünschte Kanal ausgewählt worden ist, muss der zugehörige Geber in eine Richtung bewegt werden. Für diese Richtung kann der Servoweg durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey vergrößert oder verkleinert werden. Dabei wird der %-Wert des Weges im Display angezeigt. Anschließend diesen Vorgang für die andere Ausschlagrichtung wiederholen.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

Drücken des 3-D-Hotkey für 1 Sekunde setzt die Anzeige auf den Ausgangswert 100% zurück.

SERVO-MIT (SERVOMITTENVERSTELLUNG)

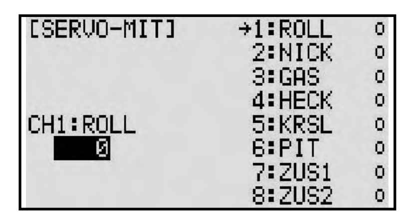
Beim Einbau von Servos in ein Modell ist es prinzipiell am besten, diese so einzubauen, dass der Servohebel bei Neutralstellung der Trimmung am Sender auch in Neutralstellung steht.

Sollte sich eine Abweichung nicht vermeiden lassen oder sich bei Verwendung anderer oder bereits eingebauter Servos eine abweichende Neutralstellung ergeben, so kann diese Funktion dazu eingesetzt werden die Servos der Kanäle 1...8 in die exakte Neutralstellung zu bringen.

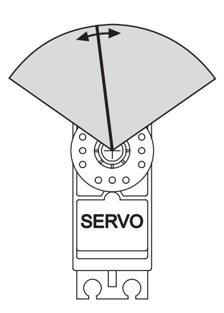
Mit dieser Option sollten nur kleine Abweichungen ausgeglichen werden, andernfalls wird der Servoweg eingeschränkt und asymmetrisch.
Der Einstellbereich liegt zwischen -120 % und +120 % was etwa +/- 20 ° Servoweg entspricht.

Es empfiehlt sich wie folgt vorzugehen:
Zuerst sollte man die erflogenen Trimmwerte durch möglichst genaues Montieren der Servohebel und Justieren der Rudergestänge einstellen.

Dabei sollten der Trimmspeicher (TRIMMUNG) und die Einstellungen in diesem Menü auf 0 % stehen. Danach sollte man dieses Menü benutzen, um die Mittelstellung genau einzugeben.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des ‘SERVO-MIT’-Menü. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.



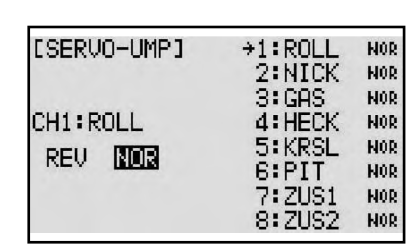
Nachdem der richtige Kanal ausgewählt wurde, erfolgt die Verstellung der %-Werte durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Die Voreinstellung beträgt 0 %.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

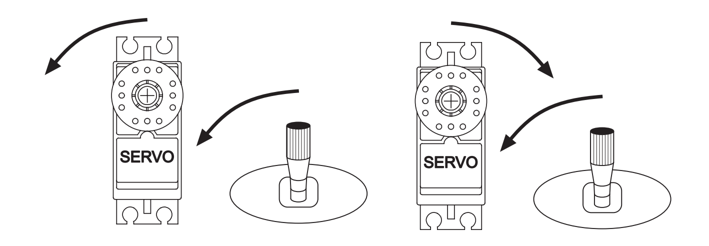
Die jeweils aktivierte Einstellung kann auf die Ausgangswerte (0 %) zurück gesetzt werden, wenn der 3-D-Hotkey für mindestens 1 Sekunde gedrückt wird.

SERVO-UMP (SERVOUMPOLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich die Servo-Drehrichtung aller Servos elektronisch umpolen. Dadurch muss bei der Montage der Servos im Modell keine Rücksicht auf die Drehrichtung genommen werden. Bevor Sie weitere Modelldaten programmieren, sollten Sie zuerst mit dieser Funktion die Drehrichtungen der Servos richtig einstellen.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der 8 Kanäle. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2. Der aktivierte Kanal wird durch einen blinkenden Pfeil vor der Kanalnummer dargestellt.



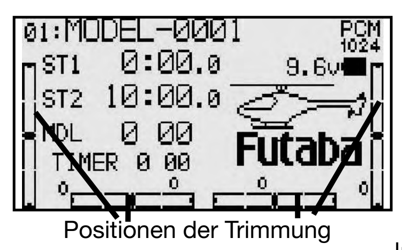
Durch Drehen des 3-D-Hotkey lässt sich beim ausgewählten Kanal die Servolaufrichtung von normal (NOR) auf umgekehrte Drehrichtung (REV) umstellen.

Zur besseren Übersicht wird der jeweils ausgewählte Kanal mit seiner Funktionsbezeichnung und der aktuellen Einstellung im unteren rechten Teil des Displays nochmals einzeln dargestellt.

DIGITALE TRIMMUNG

Eine Steuerknüppeltrimmung wird benötigt, um in Neutralstellung der Steuerknüppel auch ein geradeaus fliegendes Modell zu erhalten. Kleine Korrekturen der Mittelstellung werden mit der Trimmung durchgeführt.

Zu diesem Zweck ist der Sender mit einer digitalen Trimmfunktion für jede Steuerfunktion versehen. Diese Art der Trimmung besitzt den Vorteil, dass nach dem erneuten Inbetriebnehmen bzw. einem Modellspeicherwechsel immer die vorher eingestellten Trimmwerte erhalten bleiben. Ein Umtrimmen ist nicht mehr notwendig. Die Trimmwerte sind im jeweiligen Modellspeicher abgelegt.

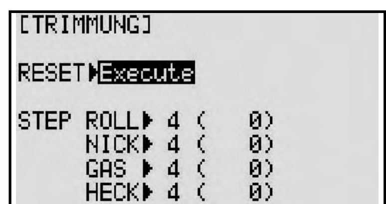


Positionen der Trimmung

Die Position der Trimmung wird im Display jeweils durch schwarze Markierungen auf einem symbolisierten Schieber angezeigt, die sich aus der Mittelposition heraus, in Richtung der Verstellung der Trimmung bewegen. Bei jeder Betätigung einer der vier digitalen Trimmtaster ertönt der Beeper, so dass auch eine akustische Bestätigung der Veränderung erfolgt.

Erreicht man die Neutralstellung, so ändert der Beeper seinen Ton und der Cursor bleibt kurz stehen. Dadurch kann man die Neutralstellung leicht finden, ohne hinzuschauen.

Trimmung einstellen (TRIMMUNG)
In diesem Menü werden die Parameter für die digitale Trimmung eingestellt.
• RESET = Trimm-Speicher löschen (execute = ausführen)
• STEP = Trimm-Schrittweite



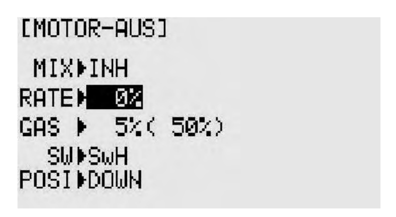
Die Untermenüs können mit dem Cursor ausgewählt werden. Mit der 'End'-Taste gelangt man zum Basic-Menü 1/2 zurück.

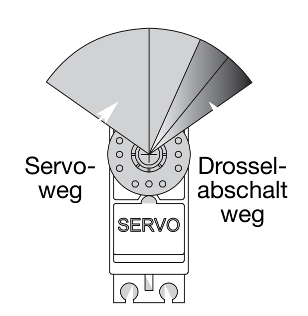
Trimmspeicher löschen (RESET)
Mit dieser Funktion werden die Trimmwerte der vier Knüppelfunktionen die im Trimmspeicher abgelegt sind, automatisch in die Mittellage gestellt. Der Trimmspeicher wird gelöscht, indem nach der Auswahl dieses Untermenüs der 3-D-Hotkey für eine Zeitdauer von 1 Sekunde gedrückt wird.

Trimm-Schrittweite (STEP)
In diesem Untermenü lässt sich die Schrittweite der Trimmungen eingeben. Insgesamt stehen 120 Trimmschritte zur Verfügung, was etwa +/- 20 ° des Servoweges entspricht. Die Trimmschrittweite ist zwischen 1 und 40 einstellbar. Bei jeder Tasterbetätigung wird die Trimmung entsprechend der eingestellten Schrittweite verstellt. Bei Schrittweite 1 erhält man 120 sehr feine Trimmschritte (ca. 0,16°). Setzt man die Schrittweite auf 40, so ergeben sich nur 3 sehr grobe Schritte. Sie können die Schrittweite entsprechend Ihrer Gewohnheiten anpassen.
Als Richtwert kann man eine Schrittweite von 4-10 nehmen.

Durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für mindestens 1 Sekunde wird der Sender auf die Ursprungswerte (4) zurückgesetzt.

MOTOR-AUS (MOTOR ABSTELLEN)





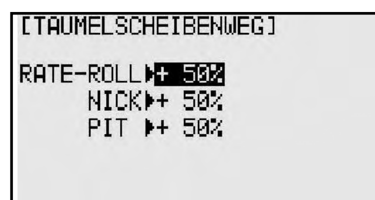
Mit dieser Funktion können Sie den Motor mittels Schalter abschalten ohne die Leerlauftrimmung zu verändern.

Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und +/- 40 %. Der Wert von 40 % entspricht etwa 15° Servoweg und somit der Hälfte des maximalen Leerlauftrimmweges von ca. 30°.
- Navigieren Sie in das Auswahlmenü 'MOTOR-AUS'.
- Durch Druck des 3-D-Hotkeys gelangen Sie ins Einstellmenü.
- Mittels Drehen des 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn aktivieren Sie die 'MOTOR-AUS' Option. Je nach Schalterstellung wird 'ON' oder 'OFF' im Display angezeigt. Drehen des 3-D-Hotkey im Uhrzeigersinn wird die Funktion deaktiviert (INH).
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Menüpunkt (RATE) an, in dem Sie die Servostellung für die Motorabschaltung vorgeben.
- Drehen des 3-D-Hotkey verändert den Prozentwert, stellen Sie als Richtwert -20% ein. Drücken des 3-D-Hotkeys für mindestens 1 Sekunde stellt den Ausgangswert (0 %) wieder her.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Menüpunkt "GAS" an.
- In diesem Menüpunkt wird der Aktivierungspunkt eingestellt. Befindet sich der Steuergeber oberhalb des Punktes ist die Motorabschaltung blockiert. Erst unterhalb des eingestellten Punktes wird die Motorabschaltung aktiviert. Dies verhindert, dass man versehentlich im Flug den Motor abschaltet. Bringen Sie den Gassteuerknüppel in die gewünschte Position und drücken Sie den 3-D-Hotkey für mindestens 1 Sekunde. Die Knüppelposition wird als %-Wert im Display angezeigt.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors den Schalterauswahl-Menüpunkt an (SW).
- Durch Drehen des 3-D-Hotkey einen der 8 Schalter 'A' bis 'H' oder "LS 1-3" auswählen. Beim Wechsel des Schalters wird die Wirkungsrichtung automatisch auf 'NULL' gesetzt.
- In der letzten Zeile des Menüs (POSI) wird durch Drehen am 3-D-Hotkey die Schaltrichtung bestimmt.

Bitte beachten Sie bei den Einstellungen die folgenden Hinweise:
- Zum Anlassen des Motors muss die Drosselabschaltung auf 'OFF' stehen.
- Stellen Sie den Prozentwert so ein, dass der Vergaser geschlossen ist, aber das Gestänge nicht auf Anschlag läuft.
- Sofern beim Einschalten des Senders die Motorabschaltung noch eingeschaltet ist, aktiviert die Software einen Alarm. Betätigen Sie den externen Mischerschalter, um den Alarm abzuschalten (siehe Kapitel 6.3 Warnhinweise auf Seite 13).
- Diese Alarmfunktion soll den Anwender daran erinnern, dass der Vergaser noch ganz geschlossen ist und der Motor nicht gestartet werden kann.

TAUMELSCH (TAUMELSCHEIBENWEG EINSTELLUNG)

Diese Funktion steht nicht beim Flugprogramm HELI(SWH-1) zur Verfügung. Wenn Sie einen Hubschrauber mit dem Taumelscheibentyp SWH-2, SWHR-3, SWH-3, SWHE-3, SWHN-3, SWH-4 oder SWH-4X aktiviert haben, können Sie in diesem Menü die Steuerknüppelwege der Roll-(AIL), Nick- (ELE) und Pitchfunktion (PIT) einstellen. Im Flugprogramm HELI(SWH2) können nur Werte für die 'ROLL'- und 'PIT'-Funktion eingestellt werden.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

Danach mit + oder - Vorzeichen die richtige Laufrichtung für die Funktionen Nick- und Roll einstellen.

Stellen Sie einen möglichst großen Steuerweg ein, ohne dass die Gestänge bzw. Servos an den Anschlag laufen. Prüfen Sie die maximalen Steuerwege genau, wenn sich Pitch-, Roll- und Nickfunktion in extremen Ausschlagspositionen befinden.

Je nach Ansteuerungstyp und Art des Rotorkopfes, kann sich bei zu großem Weg die Taumelscheibe verklemmen.

Für den Taumelscheibentyp SWH-1 ist diese Option nicht erforderlich, da die Pitch-Funktion nicht gemischt ist und im Menü Pitchkurve der Weg eingestellt wird. Für SWH-2 kann nur ROL und PIT einstellen.

Der Einstellbereich liegt zwischen -100 % und +100 %. Die Voreinstellung beträgt 50 %. Durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. gelangen Sie zur Grundeinstellung zurück.

FAILSAFE (FAIL-SAFE EINSTELLUNGEN)

Diese Funktion ist nur im PCM-Modus verfügbar, dazu muss im Sender dieses Modulationsverfahren eingestellt (siehe Kapitel 7.4 Parameter-Menü) und im Modell ein PCM-Empfänger installiert sein. **(Im F/S Fall bleibt das Gasservo immer auf Kanal3.)**

Im Fail-Safe Menü können für die Kanäle 1...8 folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. 'NOR' (normal), oder HOLD mode. Im Empfänger werden die letzten fehlerfreien Impulse zwischengespeichert und im Störungsfall an die Servos weitergegeben. Diese werden solange beibehalten bis wieder einwandfreie Signale vom Sender kommen.

2. (F/S) Fail-Safe-Position. Hierbei laufen die Servos auf eine, über den Sender, vorprogrammierte Position, welche ebenfalls im Empfänger zwischengespeichert wird.

Zusätzlich steht noch die "Batterie-Fail-Safe" Funktion bereit.

Sobald die Spannung des Empfängerakkus unter einen Wert von ca. 3,8 V sinkt, läuft das Drosselservo auf Leerlaufposition und zeigt dem Piloten an, dass der Akku des Modells entladen ist. **Es muss dann unverzüglich gelandet werden.**

Diese Battery-Fail-Safe Funktion kann für 30 Sekunden zurückgesetzt werden, in dem der Gasknüppel kurz in die Leerlaufposition gebracht wird. Danach läuft das Servo erneut in die Mittelstellung und kann wiederum für 30 Sekunden zurückgesetzt werden.

Diese Funktion ist auch aktiv wenn kein Fail Safe für den Drosselkanal programmiert ist. Sofern der Failsafe Modus auch für die Drosselfunktion aktiviert ist und dort ein anderer Prozentwert eingestellt wurde, so nimmt das Gasservo natürlich diese Position ein.

Stellen sie keinen zu niedrigen Wert für die Motordrossel ein, damit der Motor nicht abstellt. Der Sender besitzt einen Vorgabewert von 20%, welcher aber überschrieben werden kann.

```
[FAILSAFE]   →1:ROLL  NOR
              2:NICK  NOR
              3:GAS   F/S  25%
CH1:ROLL      4:HECK  NOR
              5:KRSL  NOR
F/S  NOR      6:PIT   NOR
              7:ZUS1  NOR
              8:ZUS2  NOR
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen Kanäle 1- 8 innerhalb des Menüs. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 1/2.

- Navigieren Sie in das Auswahlmenü 'FAILSAFE'.
- Durch kurzen Druck des 3-D-Hotkeys gelangen Sie ins Einstellmenü.
- Wählen Sie mit Hilfe des Cursors die Kanäle aus, welche im F/S Modus arbeiten sollen.
- Durch Drehen des 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn aktivieren Sie die Fail-Safe Funktion. Im Display wird 'F/S' angezeigt.
- Danach bringen Sie die Steuergeber der F/S Kanäle nacheinander in die von Ihnen gewünschte 'Fail-Safe' Position und speichern Sie diese durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. ab.

Die F/S - Einstellungen sind je nach Modelltyp vorzunehmen. Beispielsweise bei einem Hubschrauber eine Schwebeflugposition, bei einem Flugmodell eine große Kurve. Einstellungen die es im Falle einer kurzen Störung ermöglichen, dass das Fluggerät auch ungesteuert eine selbstständige oder sogar eigenstabile Fluglage einnimmt, bis wieder Kontakt zum Sender besteht.

Überprüfen Sie die Einstellungen in dem Sie den Sender ausschalten und die Servoreaktionen am Empfänger prüfen.

Die Fail-Safe Vorgaben werden automatisch etwa alle 60 Sekunden zum Empfänger übertragen.

Damit die Daten im Empfänger auch gespeichert sind, sollte zwischen dem Einschalten des Senders und Betrieb des Modells mindestens eine Zeitspanne von 60 Sekunden liegen.

9.4 FUNKTIONEN HELI BASIC-MENÜ 2/2

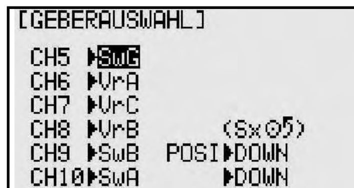
Vom Basic-Menü 1/2 gelangt man durch eine Betätigung des Cursors in das Basic-Menü 2/2. Es besteht aber auch die Möglichkeit, vom letzten Menüpunkt des Basic-Menüs 1/2 durch den Cursor in dieses Menü zu gelangen. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch den Cursor. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des Knopfes.

Voreinstellungen Sonderkanäle (GEBERWAHL)

Diese Option wird benutzt, um die Beziehung zwischen den Gebern der Zusatzkanäle im Sender und den Empfängerausgängen zu definieren. Auch den beiden besonders griffgünstig angebrachten seitlichen Drehschiebern ‘D’ und ‘E’ können in diesem Menü Steueraufgaben zugewiesen werden.

Dadurch können Sie den T-10 CP Sender gut Ihren Bedürfnissen anpassen. Außerdem können Sie in diesem Menü die Servolaufrichtung für den Kanal 9 und 10 ändern. (Gilt nicht für PPM-Mode)

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.



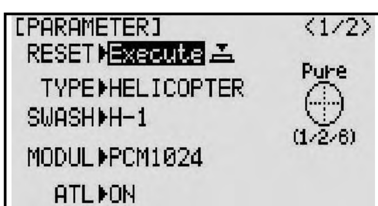
- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit Hilfe des 3-D-Hotkeys, kann zuerst für den Zusatzkanal 5, der von Ihnen gewünschte Geber (VR ‘A’ bis ‘C’ bzw. LS 1-3) oder Schalter (SW ‘A’ bis ‘H’) ausgewählt werden. Wird die Einstellung ‘NULL’ vorgegeben ist kein Geber aktiviert.
- Die Auswahl erfolgt durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey.
- Anschließend ist diese Prozedur für die Kanäle 6 - 10 nach dem gleichen Verfahren durchzuführen (Kanal 9 und 10 SW ‘A’ bis ‘H’ und LS 1-3).
- Wenn es notwendig ist, kann in diesem Menü die Servolaufrichtung für den Kanal 9 und 10 geändert werden. Dazu muss mit dem Cursor dieser Menüpunkt (unterste Zeile) ausgewählt werden. Durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey kann die Laufrichtung umgepolt werden (DOWN oder UP).

Hinweis:
Falls im “Geberauswahlmenü” Striche angezeigt werden, ist dieser Kanal voreingestellt und kann nicht getauscht werden.

PARAMETER (PARAMETER-MENÜ)

In diesem Menü werden die verschiedenen Parameter für den Betrieb eines Flugmodells gesetzt. Um alle Möglichkeiten, die vom T-10 CP Sender zur Verfügung gestellt werden, übersichtlich programmieren zu können, hat diese Funktion insgesamt fünf Untermenüs.

Im Einzelnen gibt es folgende Untermenüs:
- **RESET** Modellspeicher löschen (Execute = ausführen)
- **TYPE** Modelltyp auswählen
- **SWASH** Taumelscheibentyp
- **MODUL** Modulationsart wechseln
- **ATL** Leerlauftrimmung programmieren
- **CONTRAST** Kontrast im LC-Display einstellen
- **BACK MAX** Hintergrundbeleuchtungsstärke
- **BACKLIGHT MIN** Hintergrungbeleuchtungs dauer
- **HOME-DISP** Start Display Anzeige
- **USER NAME** Benutzer Name einstellen



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen zu Verfügung stehenden Untermenüs. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

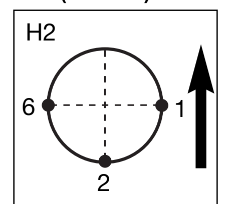
Untermenü Modellspeicher löschen (RESET)
Um die Daten eines neuen Modells einzugeben, ist es oftmals nötig einen nicht mehr benötigten Speicher zu löschen. In diesem Menü lassen sich die Modelldaten des aktiven Speicherplatzes löschen. Alle Werte, außer 'Modulationsart' und 'Modell-Typ', werden auf die werksseitigen Voreinstellungen zurück gesetzt.
- Mit dem Cursor das 'RESET'-Untermenü auswählen.
- Der Vorgang der Datenlöschung wird durch eine Betätigung des 3-D-Hotkeys von min. 1 Sek. eingeleitet.
- Danach erfolgt eine Sicherheitsabfrage 'sure?'.
- Wenn der Modellspeicher wirklich gelöscht werden soll, muss die Sicherheitsabfrage 'sure?', durch Drücken des 3-D-Hotkeys bestätigt werden. Dadurch wird der Löschvorgang eingeleitet. Der Löschvorgang wird optisch und akustisch angezeigt.
- Soll der Löschvorgang nicht stattfinden kann durch Betätigen der "END" Taste der Löschvorgang abgebrochen werden.
- Durch ein akustisches Signal wird angezeigt, dass der Löschvorgang abgeschlossen wurde.

Beachten Sie, dass der Datenbereich 'Modell-Typ' und 'Modulation' nicht gelöscht wird.

Untermenü Modelltyp auswählen (TYPE)
Zur Steuerung aufwendiger Flugmodelle sind viele automatische Verknüpfungen von Steuerbewegungen notwendig. Um alle Möglichkeiten einer Computeranlage auszunutzen, entsteht ein gewissser Programmieraufwand. Um diese Arbeit dem Anwender zu ersparen, bietet der T-10 CP Sender die Möglichkeit fertig programmierte Programme für die verschiedenen Modelltypen zu verwenden.
Insgesamt stehen die folgenden Flug-Programme zur Verfügung:
- **ACROBATIC Motorflugmodelle**
- **GLID Segelflugmodelle**

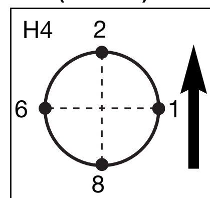
Sowie 8 verschiedene Hubschraubermodelle mit unterschiedlicher Taumelscheibenansteuerung.

ERLÄUTERUNG DER TAUMELSCHEIBENMISCHER



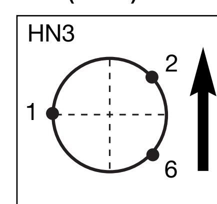
HELI(SWH-1)
Die Steuerung erfolgt über getrennte Roll-, Nick- und Pitchservos. Durch die Rollansteuerung wird die Taumelscheibe nach rechts bzw. links gekippt. Bei Nickansteuerung wird sie nach vorn oder hinten gekippt. Mittels Pitchsteuerung wird die Taumelscheibe durch ein Servo (Kanal 6) auf- oder abwärts bewegt. Die Funktionen sind **nicht** miteinander vermischt.

HELI(SWH-2)



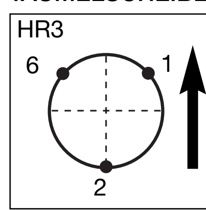
Ansteuerung für Hubschrauber des "Heim-Systems. Die Steuerung erfolgt bei diesem Typ über ein Roll- und ein Pitchservo (Kanal 1 und 6). Durch die Pitch- und Rollansteuerung wird die Taumelscheibe nach rechts bzw. nach links gekippt. Bei einer Betätigung des Pitchknüppels wird die Taumelscheibe durch beide Servos auf- oder abwärts bewegt. Die Nicksteuerung erfolgt über ein Servo an Kanal 2. Es ist eine Brücke zur Nicksteuerung im Hubschrauber erforderlich, da nur Pitch und Rollservo gemischt sind.

HELI(SWH-4)



Ansteuerung für Hubschrauber mit 2 Nick- und 2 Rollservos (Kanal 2/8 und 1/6). Durch gegenläufige Ansteuerung der Servos wird sowohl die Roll-, als auch die Nicksteuerung durchgeführt. Bei Betätigung des Pitchknüppels wird die Taumelscheibe durch alle vier Servos auf- oder abwärts bewegt.

HELI(HN-3)



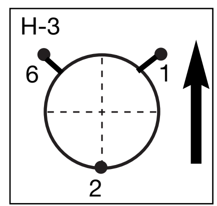
Der 'HN-3' Taumelscheibentyp benötigt die Ansteuerung durch jeweils ein Pitch-, Roll- und Nickservo, nach dem dargestellten Anschlussbild. Dabei lenken die drei Servos die Taumelscheibe jeweils im Winkel von 120° an. Durch gegenläufige Ansteuerung der beiden Servos 1 und 6 wird die Taumelscheibe nach rechts bzw. links gekippt. Durch Nickansteuerung wird sie mit Hilfe aller Servos nach vorn oder hinten gekippt. Bei Betätigung des Pitchknüppels wird die Taumelscheibe durch alle drei Servos auf und abwärts bewegt.

TAUMELSCHEIBENTYP HELI(HR-3CCPM-2NICK 120°)

HR3
6 1
2

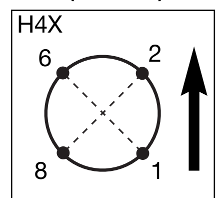
Dieser Taumelscheibentyp entspricht weitestgehend dem Typ HN-3. Es werden dabei zwei Nick- und ein Rollservo eingesetzt. Dieser Taumelscheibentyp ist daher eine gedrehte HR-3 Anlenkung.

HELI(H-3 CCPM 2ROLL 140°)



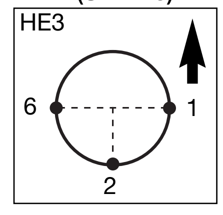
Dieser neue Typ der Taumelscheibenanlenkung wird auch CCPM 140° Anlenkung genannt. Durch Verlängerung der Anlenkpunkte der beiden Rollservos auf die gleiche Distanz zum Taumelscheibenzentrum, entsteht zwischen Nick- und Rollservo ein Winkel von 140°. Der Vorteil dieser Ansteuerung liegt darin, dass bei einer Nicksteuerung alle Servos den gleichen Weg zurück legen und dabei kein ungewollter Pitchanteil überlagert wird. Die Taumelscheibensteuerung kann dadurch präziser erfolgen.

HELI(SWH4X)



Im H-4X Modus ist die Taumelscheibenansteuerung gegenüber dem H4 Modus fest um 45° verschoben. Ansteuerung für Hubschrauber mit 2 Nick- und 2 Rollservos (Kanal 2/8 und 1/6). Durch gegenläufige Ansteuerung der Servos wird sowohl die Roll-, als auch die Nicksteuerung durchgeführt. Bei Betätigung des Pitchknüppels wird die Taumelscheibe durch alle vier Servos auf- oder abwärts bewegt. Indem man das Servo an den Kanal 8 nicht anschließt, kann auch eine 3 Punktanlenkung mit 90° Anordnung, wie es für das Modell ECO erforderlich ist, realisiert werden.

HELI(SWHE3)



Die Steuerung erfolgt bei diesem Taumelscheibentyp über 1 Nick und 2 Roll Servos. Die Anlenkung erfolgt über eine 90° Anordnung der Servos. Für Eco-Heli Modelle CCPM 2Roll 90°

Um einen Modelltyp auszuwählen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Mit dem Cursor das 'TYPE'-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey den richtigen Modelltyp für Ihr Modell aus und bestätigen Sie die Auswahl durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes für mindestens 1 Sekunde.
- Wenn der Modelltyp wirklich gewechselt werden soll, muss die Sicherheitsabfrage 'sure?' durch eine Betätigung des 3-D-Hotkeys bestätigt werden. Dadurch wird der eingestellte Modelltyp aktiviert. Der Wechselvorgang wird optisch und akustisch angezeigt.

Ein akustisches Signal zeigt an, dass die Aktion erfolgreich abgeschlossen wurde.

Beachten Sie bitte, dass bei einem Wechsel des Modelltyps alle gespeicherten Daten verloren gehen.

Untermenü Modulationsart wechseln (MODUL)

Diese Funktion wird benötigt, um die gewünschte NF-Modulationsart PCM oder PPM einzustellen. Bei der Benutzung eines FM-Empfängers muss der PPM-Modus eingestellt werden, PCM-Empfänger benötigen den PCM-Modus.

- Mit dem Cursor das 'MODUL'-Untermenü auswählen.
- Wählen Sie mit dem 3-D-Hotkey das gewünschte Modulationsverfahren aus. Es erscheint blinkend der Hinweis "cycle power"

Dies ist der Hinweis, dass der neue Modus erst aktiv wird, nachdem der Sender aus- und wieder eingeschaltet wurde.

Danach sollte unbedingt die Statusanzeige der Modulationsart im Hauptdisplay auf Richtigkeit überprüft werden, damit sichergestellt ist, dass auch der richtige Modus aktiviert worden ist.

UNTERMENÜ LEERLAUFTRIMMUNG (ATL)

Mit dieser Funktion kann die Trimmwirkung der Drosselfunktion so programmiert werden, dass die Trimmung nur auf der Leerlaufseite des Knüppelausschlags wirksam ist. Der Leerlauf kann dann mit der Trimmung eingestellt werden, ohne dass die Vollgasstellung beeinflusst wird.

- Mit dem Cursor das 'ATL'-Untermenü auswählen.
- Stellen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Leerlauftrimmung ein (ON) oder aus (OFF). In der Voreinstellung ist diese Option eingeschaltet.

CONTRAST

Diese Funktion dient zur Einstellung des Kontrast des LC-Displays. Der Einstellbare Bereich erstreckt sich von -10 bis +10 und somit für alle Lichtverhältnisse geeignet.

BACKLIGHT MAX

Mit dieser Funktion wird die Hintergrundbeleuchtunsstärke eingestellt. Der Einstellbereich erstreckt sich von "AUS" bis 20.

BACKLIGHT MIN

Diese Funktion erlaubt es die Hintergrundbeleuchtung nach einer einstellbaren Zeit auszuschalten bzw. zu dimmen. Die einstellbaren Werte sind "AUS" bis 20min.

HOME-DISP (START DISPLAY ANZEIGE)

Damit Sie auch vom Start Display aus Ihre eingestellten Werte ablesen können, können Sie mit der Funktion "HOME-DISP" die aktuellen Werte für THROTTLE und PITCH, oder ein Bild des jeweiligen eingestellten Model ("ILLUST:") sichtbar machen.

USER NAME (BENUTZERNAME)

Um dem Sender Ihre persönliche Note zu geben, kann ein 10 stelliger Benutzer Name eingestellt werden.

- Zunächst ist der erste Buchstabe dunkel hinterlegt, durch Drehen des 3-D-Hotkeys können Sie nun Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen zur Vergabe des Modellnamen wählen.
- Durch Drücken des Cursors nach rechts gelangt man zum nächsten Buchstaben.
- Wiederholen Sie diese Prozedur so oft bis der Modellname komplett ist. Insgesamt können 10 Symbole vergeben werden.
- Durch Drücken des Cursors nach links gelangt man vom ersten zum letzten Buchstaben zurück .
- Durch Betätigung der 'End'-Taste gelangen Sie zum Basic-Menü 1/2 zurück.

GASKURVE NORMAL (GAS-KU/NO)

Eine nähere Beschreibung zu diesem Einstellmenü finden Sie im Basic Menü 2/2 unter dem Kapitel Gaskurve programmieren (GAS-KURVE) auf der Seite 75.

PITCHKURVE NORMAL (PIT-KU/NO)

Eine nähere Beschreibung zu diesem Einstellmenü finden Sie im Basic Menü 2/2 unter dem Kapitel Pitchkurve programmieren (PIT-KURVE) auf der Seite 77.

PITCH>HECKROTOR MISCHER NORMAL (HECK-NORM)

Eine nähere Beschreibung zu diesem Einstellmenü finden Sie im Basic Menü 2/2 unter dem Kapitel Pitch>Heckrotor Mischer (HECK-NORM) auf der Seite 77.

STOPPUHR

Mit Hilfe des Timer-Menüs können Sie die Einstellungen für drei elektronische Uhren durchführen. Die Uhren-Menüs werden in zwei Fenstern des Displays dargestellt. Die beiden ersten Uhren werden gleichzeitig im ersten Fenster angezeigt, die dritte in einem zweiten Fenster. Mit der ‘Mode’-Taste oder durch ‘weiterblättern’ mit dem Cursor kann man zwischen den Einstellungen wechseln.

Sie haben damit ständig einen Zugriff z.B. auf die Gesamtflugzeit und die Motorlaufzeit bei einem Elektroflugmodell. Die Uhren können für jedes Modell individuell eingestellt werden. Bei einem Modellwechsel werden die Vorgaben automatisch geladen. Bei einer Stoppuhr kann als max. Zeitvorgabe 99 Min. und 59 Sek. eingestellt werden.

Sie können bei den beiden ersten Uhren zwischen zwei Betriebsarten - Abwärts- (count-down) und Aufwärtszähler (count-up) - wählen. Beim 'Count-Down' Zähler kann für jedes Modell eine Maximalflugzeit, z.B. in Abhängigkeit vom Tankvolumen oder von der Kapazität des Flugakkus, einge-geben werden. Sobald der Timer gestartet wird, zählt die Zeit rückwärts, beginnend bei dem eingegebenen Wert. Dabei wird die verbleibende Restzeit angezeigt.
Die aufwärtszählende Uhr beginnt bei ‘0’ und zeigt die verstrichene Zeit seit der Aktivierung durch die Schalterbetätigung an. Bei beiden Uhren ertönt nach jeder abgelaufenen Minute der Piezosummer. In den letzten 20 Sek. ertönt im Abstand von zwei Sek. das akustische Signal. In den letzten 10 Sek. der programmierten Zeit meldet sich die Stoppuhr akustisch jede Sekunde.

Die dritte Uhrenfunktion kann nicht nur als ‘Up’ oder ‘Down’-Timer eingesetzt werden, es besteht darüber hinaus auch die Möglichkeit mit dieser Uhr die Betriebszeit des Modells, im Modellspeicher zu erfassen. Dazu muss der Mode ‘MODEL’ aktiviert werden.

Die Uhren können durch den Schalter nicht nur gestartet, sondern auch jederzeit gestoppt werden.
Um die Uhr zurückzusetzen, muss der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt werden, nachdem die entsprechende Uhrenfunktion im Hauptdisplay durch Cursor angewählt wurde.

Zur Aktivierung einer Uhr können alle 8 Schalter (‘A' bis ’H') oder der Gassteuerknüppel (STK-GAS) programmiert werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit die Uhr direkt beim Einschalten zu aktivieren (PRW SW). Dabei kann auch jeweils eingegeben werden, in welcher Schalterstellung die Stoppuhr aktiv sein soll. Wenn man den Drosselsteuerknüppel benutzt, hat man den Vorteil, dass die Uhr nur aktiviert ist, wenn, z.B. bei einem Elektroflugmodell, der Motor eingeschaltet ist.

```
[STOPP-UHR]
      <1>        <2>        <3>ON
TIME ▸10:00   ▸10:00    ▸-
MODE ▸UP      ▸DOWN     ▸MODEL
  ON ▸SwA     ▸SwA      ▸-
     ▸NULL    ▸NULL     ▸-
RSET ▸SwA     ▸SwA      ▸-
     ▸NULL    ▸NULL     ▸-
```

Mit dem Cursor die Auswahl im Menü. Die veränderbare Option wird invers dargestellt. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem-Cursor und dem 3-D-Hotkey, wird die Zeitvorgabe der Uhr eingestellt. Zuerst werden die Minuten vorgeben, dazu benutzt man den 3-D-Hotkey.
- Dann mit Cursor betätigt werden. Danach kann die Einstellung der Sekunden erfolgen.
- Dann kann eingestellt werden, ob man einen auf- oder abwärtszählenden Timer (UP oder DOWN) benötigt. Mit dem 3-D-Hotkey erfolgt die Auswahl.
- Nun wird der Schalter ausgewählt mit dem die Uhr gestartet oder gestoppt werden kann. Die Anwahl erfolgt mit dem Cursor, die Auswahl mit dem 3-D-Hotkey.
- Die Voreinstellung der Wirkungsrichtung ist für alle Schalter auf ‘NULL’ gesetzt. Sie müssen daher für den gewählten Schalter die gewünschte Betätigungsrichtung vorgeben. Wählen Sie diesen Punkt mit dem Cursor an und nehmen Sie die Einstellung mit dem 3-D-Hotkey vor. Dabei steht ‘UP’ für einen Uhrenstart durch eine Schalterbetätigung nach hinten, ‘DOWN’ für Schalter nach vorn und ‘CENTER’ für die Mittelposition. Je nach Schalterwahl bestehen auch andere Möglichkeiten. Bei ‘NULL’ sind alle Schaltebenen unwirksam.
- Wenn Sie den Gassteuerknüppel (ST-GAS) für den Uhrenstart benutzen wollen, müssen Sie den richtigen Schaltpunkt festlegen. Dazu bringen Sie den Gasknüppel in die entsprechende Position und betätigen Sie den 3-D-Hotkey für eine Zeitdauer von min. 1 Sek., um die Einstellung abzuspeichern. Anschließend überprüfen Sie, ob die Uhr bei der richtigen Knüppelposition startet und stoppt.
  Wenn Sie mit der dritten Stoppuhr die Betriebszeit des Modells erfassen möchten, wird diese Uhrenfunktion über den Ein/Aus-Schalter gesteuert. Daher sind keine weiteren Eingaben nötig.

Die Senderbetriebszeit wird im Hauptdisplay angezeigt (TIMER). **Um die Uhr zurückzusetzen, muss der 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. betätigt werden, nachdem die entsprechende Uhrenfunktion im Hauptdisplay durch den Cursor angewählt wurde.**

TRAINER (LEHRER-SCHÜLER BETRIEB)

Ein Lehrer-Schüler-Betrieb ermöglicht Flugschülern das Erlernen des Modell-Fliegens mit Hilfe eines Fluglehrers. Der Lehrer steuert das Modell während der Start- und Landephase und kann durch Betätigung eines Tasters die Steuerung an den Schüler übergeben, wenn sich das Modell in einer sicheren Position befindet.
Sofern sich eine kritische Fluglage oder Situation ergibt, lässt der Lehrer den L/S-Schalter (Schalter 'H') los und übernimmt wieder die Steuerung des Modells. Mit dieser Methode kann das Steuern sehr einfach schrittweise erlernt werden, ohne einen Schaden oder den Verlust des Modells befürchten zu müssen.
Der T-10 CP Sender ist serienmäßig mit einer DSC/Trainerbuchse für Lehrer-Schüler-Betrieb ausgerüstet. Sie befindet sich auf der Rückseite des Senders.
Im Kapitel 4.11 auf der Seite 10 ist dargestellt mit welchen anderen Sendern aus dem Robbe/Futaba-Programm der T-10 CP Sender sowohl als Lehrer- wie auch als Schülersender kombiniert werden kann. Dort finden Sie auch die entsprechenden Hinweise auf die zu verwendenden Verbindungskabel und - module. Taster H ist auch der Funktion "Motor- Aus" zugeordnet, bitte beachten!

Der T-10 CP Sender hat drei verschiedene Funktionsbereiche, **'FUNC'**; **'OFF'**,**'NORM' und "MIX"**. Jedem Kanal kann eine dieser Funktionen zugewiesen werden.

Im Modus **'FUNC'** kann der Kanal vom Schüler gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter 'H' betätigt worden ist. Dabei werden die im **Lehrersender** einprogrammierten Mischerfunktionen ausgeführt. Der Schüler benötigt nur einen relativ einfachen Sender, auch für die Steuerung eines komplexen Flugmodells, wie z.B. einem Hubschrauber.

Im Modus **'OFF'** kann der Schüler selbst bei aktiviertem L/S-Schalter diesen Kanal nicht steuern, er kann nur vom Lehrer-Sender aus bedient werden.

Im **'NORM'**-Modus kann der so eingestellte Kanal vom Schüler gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter aktiviert ist. Notwendige Mischfunktionen müssen allerdings im Schülersender erfolgen, der dann dafür ausgelegt sein muss!

Im **'MIX'**-Modus kann der so eingestellte Kanal vom Schüler und Lehrer gesteuert werden, wenn der L/S-Schalter aktiviert ist. Notwendige Mischfunktionen müssen allerdings im Schülersender erfolgen, der dann dafür ausgelegt sein muss!

Beim Lehrer-Schüler Betrieb sind unbedingt einige Sicherheitshinweise zu beachten:

- Senderquarz oder HF-Modul aus dem Schülersender entnehmen, damit keine Hochfrequenz abgestrahlt wird.
- Beim Schülersender sollte die Antenne abgeschraubt bzw. eingeschoben werden.
- Beim Lehrersender muss die Antenne immer ganz ausgezogen werden.
- Der Schülersender darf nur im PPM-Modus betrieben werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Schülersender eine identische Knüppelbelegung und Trimmfunktion hat.
- Überprüfen Sie diesen Sachverhalt sehr genau, indem Sie bei ausgeschaltetem Antrieb von einem zum anderen Sender umschalten und dabei alle Geberfunktionen, einschließlich der Trimmung, genau überprüfen. Dabei darf sich beim Umschaltvorgang keine Ruderbewegung und keine Verstellung der Drossel ergeben.

```
[TRAINER]        1:ROLL FUNC
                 2:NICK FUNC
 ▶INH            3:GAS  FUNC
                 4:HECK FUNC
CH1:ROLL         5:KRSL OFF
 ▶FUNC           6:PIT  OFF
                 7:ZUS1 OFF
                 8:ZUS2 OFF
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl der einzelnen Kanäle. Mit der 'End'-Taste gelangen Sie zurück zum Basic-Menü 2/2.

Der Lehrer-Schüler Schalter kann nicht gewechselt werden. Der Schalter 'H' ist ein Tastschalter und daher besonders gut für die Umschaltung zwischen Lehrer- und Schülerbetrieb geeignet.

- Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey, wird durch eine Drehbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn die L/S-Funktion aktiviert. Je nach Stellung des Schalters 'H' erscheint 'ON' oder 'OFF' im Display. Durch eine Rechtsdrehung wird der L/S-Betrieb abgeschaltet (INH).
- Danach legen Sie für Kanal 1 (Querruder) den Funktionsmodus 'FUNC'; 'OFF' oder 'NORM' fest. Dies erfolgt durch Drehbewegung am 3-D-Hotkey.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Kanäle, bei denen Sie die Voreinstellung verändern wollen.

LOGIC SW (LOGIK SCHALTER)

Die Logik Schalter Funktion ist für folgende Einstellungen wählbar: Motor Aus, Stopp-Uhr, Prog. Mix, Geberwahl und Leerlauf 2.
Mit der Logik Schalter Funktion kann man in Kombination mit zwei Schaltern eine Funktion ein- bzw. ausschalten. Die zwei Logik Schaltfunktionen sind AND und OR, also UND bzw. ODER.

```
[LOGIC SW]
 LSW1(OFF)  2(OFF)  3(OFF)
   SW▶A     ▶A      ▶A
POSI▶NULL   ▶NULL   ▶NULL
MODE▶X/and  ▶X/and  ▶X/and
   SW▶A     ▶A      ▶A
POSI▶NULL   ▶NULL   ▶NULL
```

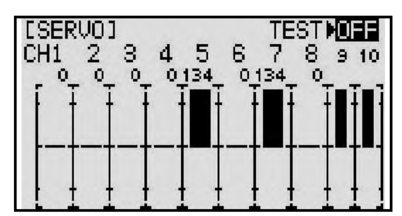
Damit die Funktion realisiert werden kann, muss im jeweiligen Menü in der man eine Logik Funktion einstellen will einen Schalter vergeben(LSW1-3). Danach muss ein Schalter im "LOGIC SW" Menü eingestellt und mit einem anderen Verknüpft werden.
Beispiel: Im Menü Schalter "LSW1" einstellen. Danach zwei Schalter im "LOGIK SW" Menü auswählen z.B. "C+D", Einschaltpunkt festlegen ("UP- DOWN"). Zum Schluss im Menü die Funktion einschalten. Die eingeschaltete Logik Funktion wird durch Blinken der roten LED und dem "MIX" Zeichen im Home Display angezeigt.
Logiktabelle:

Schalter		**Logik**	
SW1	**SW2**	**UND**	**ODER**
off	off	off	off
off	on	off	on
on	off	off	on
on	on	on	on

SERVO (SERVO-TEST UND SERVOWEGANZEIGE)

Dieses Menü hat zwei verschiedene Optionen. Zum Einen kann eine Testfunktion ausgelöst werden, bei der alle angeschlossenen Servos sich langsam von einer in die andere Endstellung bewegen. Außerdem besteht die Möglichkeit die Positionen der einzelnen Servos in Abhängigkeit von den Geberstellungen grafisch darzustellen.

Die Servotest-Funktion ist sehr nützlich um fehlerhafte Servos schnell und komfortabel zu erkennen. Mit Hilfe der Balkendiagrammanzeige des Servoweges lassen sich die Einstellungen ohne Modell und Servos grob vornehmen, da man die Wirkungen in etwa einschätzen kann. Auch komplizierte Mischfunktionen können mit dieser Funktion komfortabel überprüft werden.

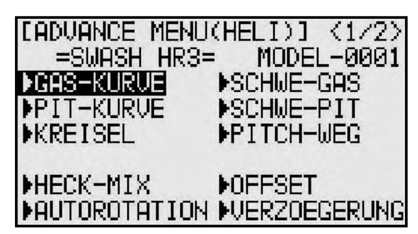


Die Abbildung zeigt das Balkendiagramm der Servowege. Beide Seiten des Servoweges werden getrennt dargestellt. Im Bild ist der Geber von Kanal Kanal 5 betätigt.

Nach der Auswahl und Aktivierung dieses Menüs mit dem 3-D-Hotkey wird das Balkendiagramm angezeigt, ohne dass sich die Servos bewegen. Durch eine weitere Drehbewegung am 3-D-Hotkey gegen den Uhrzeigersinn wird der Servotest aktiviert. Dann bewegen sich die Servos und die Ausschläge werden im Display als Balkendiagramme dargestellt.

Hinweis:
Kanal 9 und 10 können nur über den zugewiesenen Schalter betätigt werden.

9.4 FUNKTIONEN HELI-ADVANCED-MENÜ 1/2



Vom Basis 2/2 Menü aus gelangt man durch eine Betätigung der ‘Mode’-Taste zum Advanced-Menü 1/2. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch den Cursor. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes.

Gaskurve programmieren (GAS-KURVE)

Bei Betätigung des Gas-Steuerknüppels wird nicht nur das Gasservo sondern auch automatisch das Pitchservo angesteuert. Zur individuellen Abstimmung zwischen Motor und Pitchsteuerung sind der Gas und Pitch- Funktion einstellbare 5-Punktkurven zugeordnet.

Darüber hinaus ist der T-10 CP Sender mit umschaltbaren Flight-Conditions (Flugzuständen) ausgestattet, die es ermöglichen für die einzelnen Flugzustände eine optimale Modelleinstellung vorzunehmen.

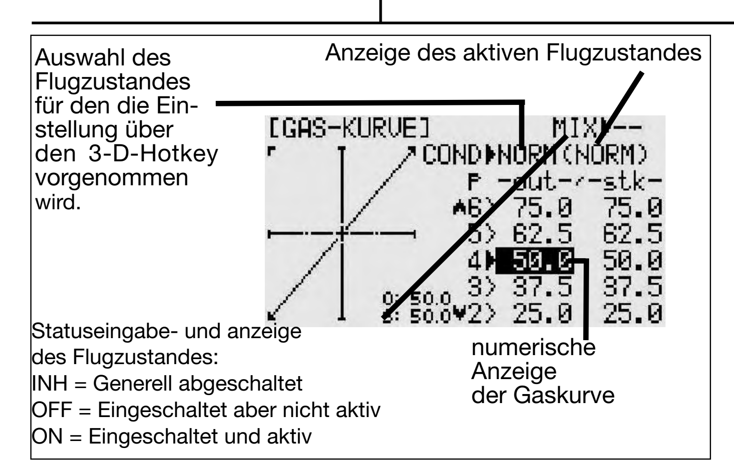
Folgenden Flugzustände sind abruf-, und einstellbar:
- **Normal:** Für das Anlassen und das Abstellen des Motors
- **Gasvorwahl 1:** Für Schwebeflug
- **Gasvorwahl 2:** Für Rundflug
- **Gasvorwahl 3:** Für 3-D Flugeinsätze oder Rundflüge mit höherer Gaseinstellung
- **Autorotation:** Autorotationslandung

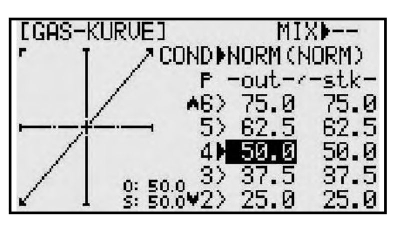
Mit den Flugzuständen werden nicht nur unterschiedliche Gaskurven eingestellt, die Flugzustandsumschaltung wirkt ebenfalls für folgende Funktionen:

Pitchkurve, Pitch-Heckrotormischer (HECK-MIX), Kreiselempfindlichkeit (KREISEL) und Düsennadelverstellung (GAS>NADEL).
Siehe auch nachstehende Tabelle.

Übersicht der flugzustandsabhängigen umschaltbaren Funktionen

Flugzustand/ Condition	Gas Kurve (GAS-KURVE)	Pitch-Kurve (PIT-KURVE)	Pitch>Heckrotor Mischer (HECK-MIX)	Kreiselempfind-lichkeit (KREISEL)	Automatische Ge-misch-Verstellung (GAS>NADEL)
Normal Schalter ‘E’ hinten	Gaskurve Normal	Pitchkurve Normal	Heckkurve Normal	Kreisel Normal / AVCS	Kurve Normal
IDL 1-Gasvorwahl 1 Schalter ‘E’ Mitte	Gaskurve Schwebeflug	Pitchkurve Schwebeflug	Heckkurve Rundflug	Kreisel Normal / AVCS	Kurve Schwebeflug / Rundflug
IDL 2-Gasvorwahl 2 Schalter ‘E’ vorn	Gaskurve Rundflug	Pitchkurve Rundflug	Heckkurve Rundflug	Kreisel Normal / AVCS	Kurve Schwebeflug / Rundflug
IDL 3-Gasvorwahl 3 Schalter ‘F’ vorn auch Kanal 5!	Gaskurve Kunstflug	Pitchkurve Kunstflug	Heckkurve Kunstflug	Kreisel Normal / AVCS	Kurve Kunstflug
Autorotation Schalter ‘G’ vorn	Gaspunkt Autorotation	Pitchkurve Autorotation	Heckkurve abgeschaltet	Kreisel Normal / AVCS	





Die Aktivierung der Flugzustände IDLE 1..3 erfolgt im Menü Gas-Kurve.

Steuern Sie dazu mit dem Cursor auf das Feld NORM und Drehen die den 3-D Hotkey. Es erscheinen nacheinander die Flugzustände IDL 1 bis 3 (Gasvorwahl 1 bis 3).

Wählen sie einen Flugzustand aus, im Feld MIX wird der Status angezeigt.

INH	=	Abgeschaltet
ON	=	Eingeschaltet und aktiv
OFF	=	Eingeschaltet aber nicht aktiv (anderer Flugzustand aktiv)

Bringen Sie den Cursor in die Zeile MIX, durch Drehen des 3-D-Hotkeys wird der Flugzustand eingeschaltet. Dies muss für jeden Flugzustand individuell erfolgen. Der Flugzustand Autorotation wird im Menü AUTOROTATION eingeschaltet.

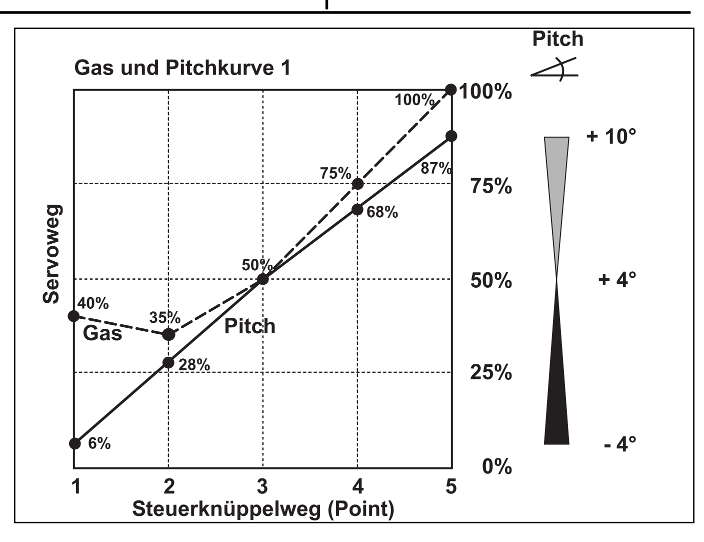
Die Betätigungsschalter der Flugzustandsumschaltung sind frei wählbar, siehe auch Kapitel Schalterauswahl.

Flugzustand NORMAL:
Die Kurve für Gas und Pitch kann in der Regel auf 0-100% belassen werden, da Sie für die Grundeinstellung der Gas - und Pitchwege verwendet wird, also den Maximalwert darstellt.

Beachten sie, dass bei entsprechender Auswahl des Taumelscheibentypes auch im Menü TAUMELSCH der Pitchweg auf maximalen Wert gestellt wird.

Bei maximalem Pitchsteuerweg sollte sich am Hubschrauber ein Pitchanstellwinkel von ca. + 12° ergeben. In der Steuerknüppelmittelstellung ein Pitchwinkel von etwa +4°, und bei minimalem Pitchweg etwa ein Anstellwinkel von -5°. Für 3D +12°--12°.

Flugzustand IDL 1 (Gasvorwahl 1)
Die folgenden Abbildungen visualisieren für die genannten Flugzustände jeweils die kombinierten Gas- und Pitchkurven. Dabei wird jeweils der Servoweg über dem Steuerknüppelweg dargestellt. Da zu jeder Gas- auch eine Pitchkurve eingestellt werden muss (siehe nächstes Kapitel 'PIT-KURVE'), sind beide Kurven jeweils zusammen gefasst.



Entsprechenden Kurvenpunkt mit dem Cursor auswählen und Vorgabewert durch Drehen des 3-D Hotkey einstellen.

Die Abbildung zeigt eine Gas- und Pitchkurve für den Flugzustand **'Gasvorwahl 1 (Schwebeflug)**. Der untere Gaswert ist angehoben, damit der Motor auch bei geringerer Pitchanstellung eine gewisse Mindestdrehzahl behält. Der obere Pitchwert wurde zurückgenommen auf etwa +10°.

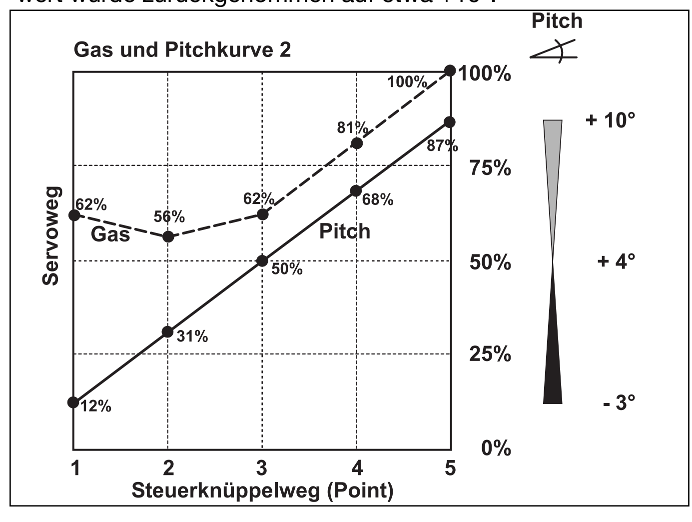
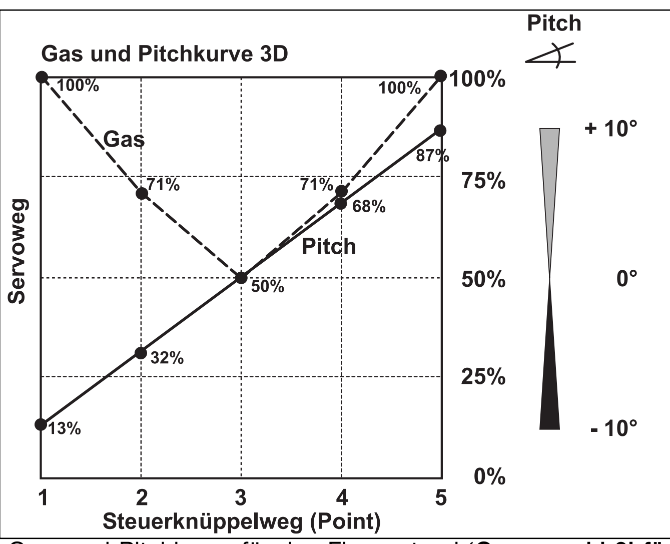


Abbildung einer Gas- und Pitchkurve für den Flugzustand **'Gasvorwahl 2' (Rundflug)**. In dieser Einstellung ist der untere Gaswert noch weiter angehoben um eine Mindestmotordrehzahl zu behalten für die Flugfiguren welche viel Kraft benötigen. Der untere Pitchwert dagegen ist auf -3° abgesenkt um ein schnelles Sinken zu vermeiden.

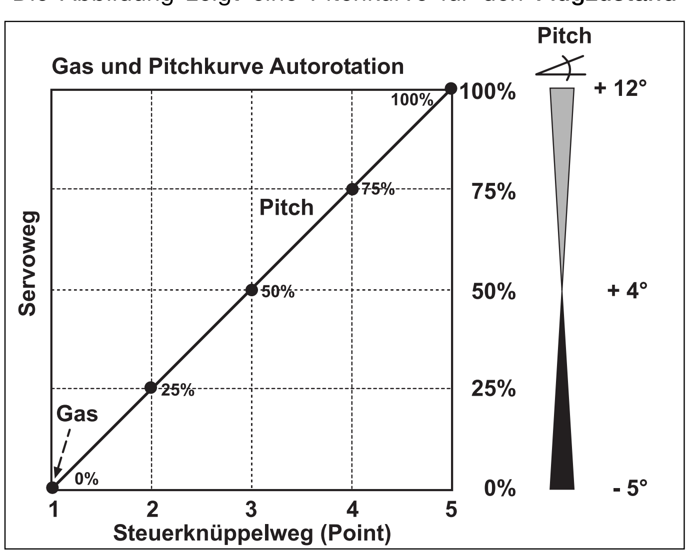


Gas- und Pitchkurve für den Flugzustand **'Gasvorwahl 3' für 3-D Flugeinsätze**. Die Gasvorwahl 3 kann entweder für den Kunstflug mit noch größerer Gasanhebung gegenüber Gasvorwahl 2 eingestellt werden, oder wie hier im Beispiel als 3-D-Kurve für das "3-D-Fliegen"sowie Rückenflug.

Dabei ist zu beachten, dass die Pitchwege symmetrisch sind +/- 12° und in der Steuerknüppelmittelstellung 0° Pitchanstellwinkel eingestellt wird.

Beim Umschalten von Gasvorwahl 2 auf 3 sollte das Modell sich in sicherer Höhe und im Steigflug befinden da die Pitchanstellung in der Mittelposition deutlich verändert wird und das Modell sonst durchsackt.

Reine 3-D-Piloten stellen auch schon die Gasvorwahl 1 und 2 Kurve symmetrisch ein und benutzen die Flugzustandsumschaltung zum Umschalten von Kreiselempfindlichkeit oder Düsennadelverstellung.
Die Abbildung zeigt eine Pitchkurve für den **Flugzustand**

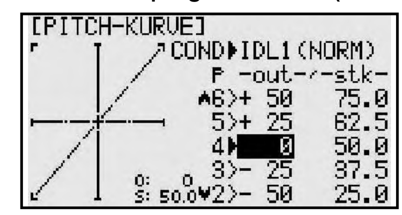


'Autorotation'. Hierbei wird der Motor abgeschaltet oder in Leerlaufposition gebracht, siehe Menü' THR-Hold'. Der untere Pitchwert wird auf -5° abgesenkt um durch das Fallen des Hubschraubers eine möglichst hohe Drehzahl des Rotorkopfes zu erhalten.

Der Minimalwert wurde auf +12° erhöht um das Modell mit einem hohen Anstellwinkel möglichst weich abfangen und aufsetzen zu können.

Die abgebildeten Kurven müssen Sie durch Probeflüge mit Ihrem Modell optimieren!

Pitchkurve programmieren (PIT-KURVE)



Die Einstellung der Pitchkurven erfolgt gleichermaßen wie die Gaskurven. Stellen Sie die in den Diagrammen angegebene Werte, oder Werte nach eigenem Ermessen ein.

Pitch>Heckrotor Mischer (HECK-NORM)

Mit dieser Funktion werden Drehmomentänderungen des Hauptrotors, durch Gas- oder Pitchänderung über eine elektronische Ausgleichsmischung zum Heckrotor kompensiert.

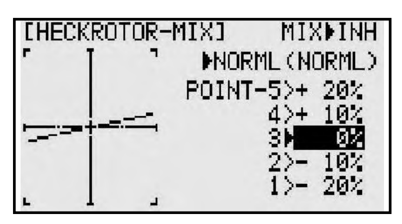
Eine gute Einstellung erleichtert einem angeschlossenen Kreiselsystem für den Heckrotor die Arbeit ungemein. Ein falsch eingestellter Heck-Mix arbeitet sogar gegen die Kreiselfunktion.

Deswegen kommt der Feinabstimmung dieses Mischers eine große Bedeutung zu. Allerdings ist es für den ungeübten Piloten nicht einfach, den Hubschrauber zur Abstimmung des Heckmischwertes für den Schwebe-, Steig-, und Sinkflug zu ermitteln.

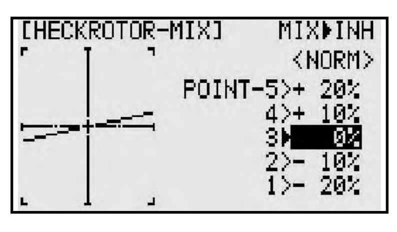
Moderne Kreiselsysteme mit Piezosensoren sind schon relativ sensibel und benötigen nicht unbedingt eine perfekte Heck-Mix Einstellung, so dass mit den Richtwerten gearbeitet werden kann.

Moderne SMM-Kreisel mit Halbleitersensoren (z.B. robbe-Futaba GY 401 Kreisel) benötigen für Anwendungen bis in den Fortgeschrittenenbereich kaum oder gar keine Heck-Mix Unterstützung, hierbei kann der Heck-Mix abgeschaltet werden.

Sonderfall:
Werden Piezo- oder SMM-Kreisel im Heading-Hold/ AVCS Modus betrieben so darf in keinem Fall der Heck-Mix aktiv sein. Da der Heck-Mix werksseitig schon aktiv geschaltet wurde, ist er für diesen Fall unbedingt abzuschalten.



Die Software des T-10 CP Senders stellt insgesamt drei Heck- Mischerkurven zur Verfügung, Normal (NORM), Gasvorwahl 1/2 (IDL1/2) und Gasvorwahl 3 (IDL3), wobei die Umschaltung über die Flugzustandsschalter erfolgt (siehe Tabelle auf Seite 81).

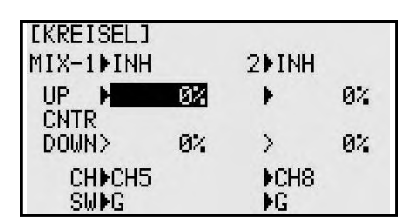


Die Kurve (HECK./NOR) ist voreingestellt. Für anspruchsvolles Fliegen eines Hubschraubermodells können die anderen Heck-Mischerkurven nach eigenem Ermessen in gleicher Weise wie die 'GAS-KURVE' und 'PIT-KURVE' programmiert werden.

KREISEL (KREISEL EMPFINDLICHKEIT)

Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich die Kreiselempfindlichkeit vom Sender aus verstellen. Dabei muss der entsprechende Eingang des Kreisels mit dem Kanal ‘5’ des Empfängers verbunden werden. Über einen zu wählenden Schalter können unterschiedliche , voreingestellte Werte abgerufen werden.

Im ‘Advanced 1/2’-Menü muss mit dem Cursor das ‘KREISEL’ Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.

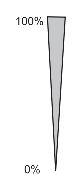


Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Zuerst muss diese Option mit Hilfe des 3-D-Hotkeys aktiviert werden. Dies wird angezeigt, der Schriftzug wechselt von‘INH’ auf “ACT”.

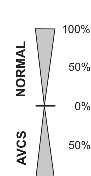
Moduseinstellung (MODE)
Es stehen zwei verschiedene Modi zur Verfügung.

Mode > STD



Einen für herkömmliche Kreisel, bei denen die Kreiselempfindlichkeit (0 -100 %) über den ganzen Drehregler /Schieberweg verteilt ist.

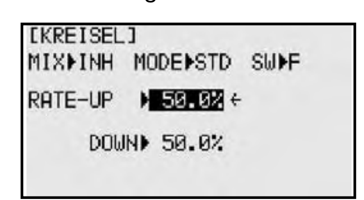
Mode > GY



Der zweite Modus ist für Kreisel die umschaltbar sind, bei denen zwischen Normal- und AVCS-Modus umgeschaltet werden kann.

Einstellwerte: AVC 0.....100%, NOR 0.....100%

Nach der Anwahl der letzten Menüzeile **(SW)** kann mit Hilfe des 3-D-Hotkeys ein Aktivierungsschalter ausgewählt werden. Die Voreinstellung sieht den Schalter **‘F’** vor.

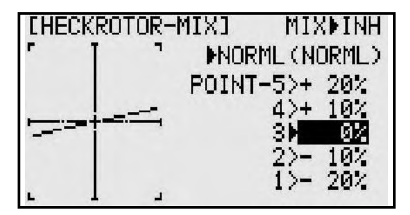


In Abhängigkeit des ausgewählten Schalters sind 2 oder 3 Vorgabewerte (RATE) einstell- und abrufbar.
Wenn der Schalter “Cond” (Flugzustand) ausgewählt ist, lässt sich für jeden Flugzustand eine separate Rate einstellen, welche mit dem Flugzustands-Umschalter automatisch mit umgeschaltet wird.
Damit haben Sie die Möglichkeit für jeden Flugzustand die optimale Kreiselempfindlichkeit einzustellen.
Als Richtwert sollte eine Rate von ca. 70 % gewählt werden.

HECK-MIX (HECKROTOR MIX)

Mit dieser Funktion werden Drehmomentänderungen des Hauptrotors, durch Gas- oder Pitchänderung über eine elektronische Ausgleichsmischung zum Heckrotor kompensiert. Unterschied zum “HECK-NORM” Mischer ist die Auswahl der verschiedenen Flugzustände.

Eine gute Einstellung erleichtert einem angeschlossenen Kreiselsystem für den Heckrotor die Arbeit ungemein. Ein falsch eingestellter Heck-Mix arbeitet sogar gegen die Kreiselfunktion.



Deswegen kommt der Feinabstimmung dieses Mischers eine große Bedeutung zu. Allerdings ist es für den ungeübten Piloten nicht einfach, den Hubschrauber zur Abstimmung des Heckmischwertes für den Schwebe-, Steig-, und Sinkflug zu ermitteln.

Moderne Kreiselsysteme mit Piezosensoren sind schon relativ sensibel und benötigen nicht unbedingt eine perfekte Heck-Mix Einstellung, so dass mit den Richtwerten gearbeitet werden kann.

Moderne SMM-Kreisel mit Halbleitersensoren (z.B. robbe-Futaba GY 401 Kreisel) benötigen für Anwendungen bis in den Fortgeschrittenenbereich kaum oder gar keine Heck-Mix Unterstützung, hierbei kann der Heck-Mix abgeschaltet werden.

Sonderfall:
Werden Piezo- oder SMM-Kreisel im Heading-Hold/ AVCS Modus betrieben so darf in keinem Fall der Heck-Mix aktiv sein. Da der Heck-Mix werksseitig schon aktiv geschaltet wurde, ist er für diesen Fall unbedingt abzuschalten.

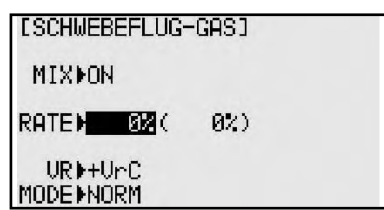
Die Software des Senders stellt insgesamt drei Heck-Mischerkurven zur Verfügung, Normal (NORM), Gasvorwahl 1/2 (IDL1/2) und Gasvorwahl 3 (IDL3), wobei die Umschaltung über die Flugzustandsschalter erfolgt.

Die Kurve (NORML) ist voreingestellt. Für anspruchsvolles Fliegen eines Hubschraubermodells können die anderen Heck-Mischerkurven nach eigenem Ermessen in gleicher Weise wie die ‘GAS-KURVE’ und ‘PIT-KURVE’ programmiert werden.

SCHWE-GAS (SCHWEBEFLUG-GAS EINSTELLUNG)

Diese Funktion ermöglicht das Trimmen der Gaskurve für den Flugzustand NORMAL und IDL1 um den Schwebeflugbereich, also für den Bereich der Einstellpunkte 2...4. Eine Drehung von VR (C) nach rechts bewirkt, dass die Drehzahl des Motors ansteigt, mit einer Drehung nach links fällt sie ab. Dadurch lassen sich äußere Einflüsse, wie z.B. die Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc. kompensieren.

Nach der Auswahl und Bestätigung des ‘SCHWE-GAS’-Menüs mit Hilfe des Cursors, muss die Option mit dem 3-D-Hotkey aktiviert werden. Je nach Stellung des Idle-Up Schalters wird ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display angezeigt.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Im Menüpunkt MIX wird angezeigt, ob die Funktion SCHWE-GAS’ über die Flugzustandsumschaltung ein - oder ausgeschaltet ist.

Mittels Regler VR(C) wird der Gas-Schwebeflugbereich justiert, Einstellbereich +/- 100% was etwa +/- 10 ° Servowegänderung entspricht. Die Anzeige des Reglerwertes “C”erfolgt in Klammern (rechter Wert).

Über den 3-D Hotkey lässt sich der Mittelpunkt des Reglers VR(C) um 10° verschieben, falls der Trimmbereich nicht ausreicht. Soll diese Verschiebung abgespeichert werden, drükken Sie den 3-D-Hotkey für eine Sekunde, dann wird die Abweichung gespeichert. Danach den Regler VR(C) auf Mittelstellung bringen.

Zum Zurücksetzen der Verschiebung, stellen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Anzeige auf 0% und drücken ihn für 1 Sekunde.

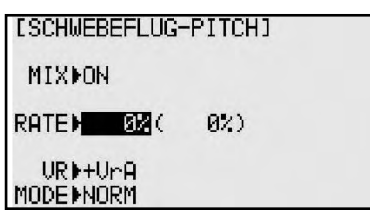
Als Bedienelement vorgegeben ist der Regler VR(C), dies kann aber im Menüpunkt **VR** auf die Regler VR(A) bis VR(D) umgestellt werden. Wählt man den Geber **‘NULL’,** so ist kein Geber aktiv und die Rate wird nur über den 3-D-Hotkey eingestellt. Über das +/- Vorzeichen polt die man die Wirkrichtung des Reglers um.

In der unteren Zeile ‘MODE’ kann festgelegt werden, ob die Schwebeflug -Gas-Einstellung für den Flugzustand ‘NORM’ oder für die Flugzustände ‘NORM’ und ‘IDL1’ aktiv sein soll.

SCHWE-PIT (SCHWEBEFLUG-PITCH EINSTELLUNG)

Diese Funktion ermöglicht das Trimmen der Pitchkurve für den Flugzustand NORMAL und IDL1 um den Schwebeflugbereich, also für den Bereich der Einstellpunkte 2...4. Eine Drehung von VR (A) nach rechts bewirkt, dass der Pitchanstellwinkel größer wird (mehr Auftrieb), mit einer Drehung nach links wird er kleiner. Dadurch lassen sich äußere Einflüsse, wie z.B. die Windstärke, große Höhenunterschiede etc. kompensieren.

Nach der Auswahl und Bestätigung des ‘SCHW-PIT’-Menüs mit Hilfe des Cursors, muss die Option mit dem 3-D-Hotkey aktiviert werden. Je nach Stellung des Idle-Up Schalters wird ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display angezeigt.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Im Menüpunkt MIX wird angezeigt, ob die Funktion ‘SCHWE-PIT’ über die Flugzustandsumschaltung ein - oder ausgeschaltet ist.

Mittels Regler VR(A) wird der Pitch-Schwebeflugbereich justiert, Einstellbereich +/- 100% was etwa +/- 10 ° Servowegänderung entspricht. Die Anzeige des Reglerwertes “A”erfolgt in Klammern (rechter Wert).

Über den 3-D Hotkey lässt sich der Mittelpunkt des Reglers VR(A) um 10° verschieben, falls der Trimmbereich nicht ausreicht. Soll diese Verschiebung abgespeichert werden drücken Sie den 3-D-Hotkey für eine Sekunde, dann wird die Abweichung gespeichert. Danach den Regler VR(A) auf Mittelstellung bringen.

Zum Zurücksetzen der Verschiebung, stellen Sie mit dem 3-D-Hotkey die Anzeige auf 0% und drücken ihn für 1 Sekunde.

Als Bedienelement vorgegeben ist der Regler VR(A), dies kann aber im Menüpunkt **VR** auf die Regler VR(A) bis VR(E) umgestellt werden. Wählt man den Geber **NULL,** so ist kein Geber aktiv und die Rate wird nur über den 3-D-Hotkey eingestellt.
Über das +/- Vorzeichen polt man die Wirkrichtung des Reglers um.

In der unteren Zeile ‘MODE’ kann festgelegt werden, ob die Schwebeflug-Pitch-Einstellung für den Flugzustand ‘NORM’ oder für die Flugzustände ‘NORM’ und ‘IDL1’ aktiv sein soll.

PITCH-WEG (PITCHWEG EINSTELLUNG)

Mit dieser Funktion kann der Pitchweg für die Flugzustände (NORM, IDL1, IDL2, IDL3 und Autorotation) eingestellt werden. Dabei kann jeweils der obere (HI) als auch der untere Wert (LO) getrennt eingestellt werden.

Mit dem Cursor muss das ‘Pitchweg-Menü ausgewählt und aktiviert werden.

```
[PITCHWEG-EINSTELG]
      ▸NORM(NORM)
HI-PIT▸100%(100%)
   ADJ▸VR      VR▸+VrE
LO-PIT▸100%(100%)
   ADJ▸MANUAL  VR▸-VrD
```

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

- Nach Anwahl der oberen Zeile kann die Flugphase durch Bewegung des 3-D-Hotkeys ausgewählt werden.
- Danach kann der Weg für den oberen (HI) Pitchwert eingestellt werden. Der Einstellbereich liegt zwischen 60% und 100%.
  - In der Zeile “ADJ” legt man fest, ob die Verstellung manuell “MAN” mit dem 3-D-Hotkey erfolgen soll oder über einem der Drehgeber VR A...E. Dabei gibt das Vorzeichen +/- die Drehrichtung vor. Wird als Drehgeber “NULL” gewählt so ist der Funktion kein Drehgeber zugeordnet, es erfolgt somit auch keine Verstellung.
- Die Einstellung und Auswahl für den unteren Pitchbereich erfolgt in der gleichen Weise.
- Wird der gleiche Drehgeber für die Pitchverstellung oben und unten vergeben, so erfolgt die Verstellung gemeinsam. Werden unterschiedliche Drehgeber gewählt so kann eine separate Verstellung erfolgen.
- Diese Funktion ermöglicht eine optimale Pitcheinstellung während des Fluges zu ermitteln.
- Zur einfachen Übernahme und Speicherung der Werte bewegen Sie den Curser jeweils in das Feld und drücken den 3-D-Hotkey für mindestens 1 Sekunde. Dabei wird der korrigierte Pitchwert gespeichert.
- Danach ist der Drehgeber wieder auf “Neutralposition” zu stellen.

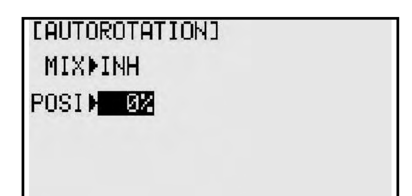
AUTOROTATION (AUTOROTATION EINSTELLUNGEN)

Mit dieser Funktion wird erreicht, dass für den Flugzustand Autorotation der Motor im Leerlauf läuft oder ausgeschaltet wird, unabhängig von der Stellung des Gasknüppels.

Mit dem Schalter **'G'** wird diese Funktion, die man zur Ausführung der Autorotation benötigt, aufgerufen.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Nach der Auswahl und Bestätigung des ‘AUTOROTATION’-Menüs mit Hilfe des Cursors, muss die Option im Menüpunkt **MIX** mit dem Drehknopf aktiviert werden. Je nach Stellung des Schalters ‘G’ wird ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display angezeigt.



Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Der Leerlauf-Servoweg für die Drossel kann im Bereich von -50 bis +50 % eingestellt werden. Je nachdem welcher Wert eingestellt ist, geht der Motor in Leerlauf oder wird abgestellt.

Außerdem stellt diese Option einen Heckrotor-Positions-Abgleich des Pitch-Heckrotor-Mischer (HECK-MIX) bereit. Bei modernen Piezo- oder SMM- Kreisel ist das aktivieren dieser Funktion nicht unbedingt erforderlich. Wohl aber beim Einsatz von älteren Kreiseln und der Verwendung eines starren Heckrotorantriebes.

Damit wird erreicht, dass ein voreingestellter Drehmomentausgleich des Heckrotors während der Autorotationsphase neutralisiert wird, weil in der Autorotationsphase kein Drehmoment erzeugt wird.

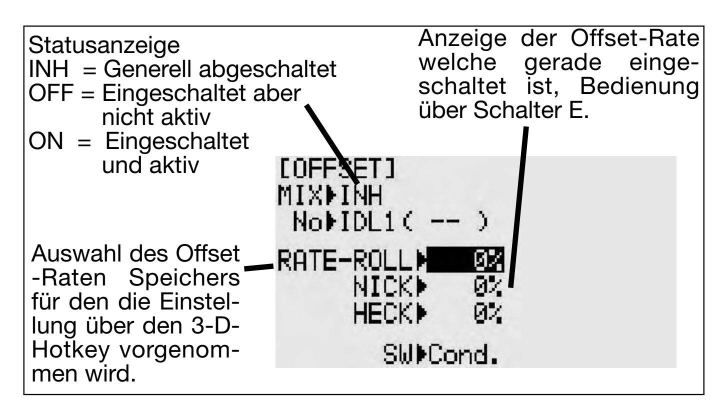
Dabei lässt sich über die Verzögerungs-Funktion 'VERZOEGER' eine Zeitverzögerung einprogrammieren, damit es nicht zu plötzlichen Änderungen der Einstellung kommt. Ist der ‘HECK-MIX’ Mischer abgeschaltet, so ist diese Option ohne Wirkung.

Bitte beachten Sie, dass die Option ‘AUTOROT’ gegenüber den 'IDLE-UP'-Funktionen Priorität besitzt. Stellen Sie vor dem Anlassen des Motors sicher, dass sich der Autorotationsschalter in der ‘OFF’-Position befindet.

OFFSET (OFFSET ABGLEICH)

Durch die Anströmung der Rotorblätter und Stabilisationsflossen ist für den Rundflug eine andere Trimmung erforderlich als für den Schwebeflug.

In diesem Menü wird die Einstellung der verschiedenen Trimmwerte für die Roll-, Nick- und Heckrotorfunktion der Flugzustände Gasvorwahl 1 und 2. vorgenommen.



MIX -> ON
Nach der Auswahl und Bestätigung des ‘OFFSET’-Menüs mit Hilfe des 3-D-Hotkeys, muss die Option mit dem Drehknopf aktiviert werden. Je nach Schalterstellung wird ‘ON’ oder ‘OFF’ im Display angezeigt.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

No
Mittels Drehknopf Offset Ratenspeicher 1 oder 2 auswählen

RATE
Gewünschte Werte für Roll-, Nick- und Heckfunktion in Speicher 1 und 2 eingeben.

SW
Der 3-Stufen Schalter 'E' ist für die Auslösung der Funktion voreingestellt, so dass 2 Offset-Funktionen parallel zu 'Idle-Up1' und 'Idle-Up2' ein- und ausgeschaltet werden.

Es kann aber auch ein anderer **Schalter A...H** ausgewählt werden, dann sind die Offsetwerte unabhängig von der Flugzustandsumschaltung bedienbar, aber in Abhängigkeit des Schaltertypes nur 1 oder 2 Offsetwerte.

Wählt man den Schalter **Cond.** so werden die Offsetwerte parallel zur Flugzustandsumschaltung mitgeschaltet und es stehen insgesamt 3 Offsetwerte zur Verfügung , IDL 1...3.

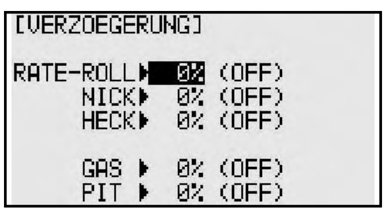
Durch die nachstehende Verzögerungs-Funktion kann eine Zeitverzögerung für dynamische Übergänge beim Umschalten zwischen den einzelnen Flugzuständen, programmiert werden.

VERZOEGERUNG (VERZÖGERUNGS-FUNKTION)

Diese Funktion ermöglicht einen sanften Übergang zwischen den einzelnen im Offset-Menü eingestellten Trimmwerten. Dabei kann man unterschiedliche Verzögerungszeiten für die 'Nick-'und 'Rollfunktion' sowie für die Heckrotorsteuerung und für die ‘Gas-’ und ‘Pitchsteuerung’ eingeben.

Die eingestellte Verzögerung wirkt für alle Flugzustandsumschaltungen gleich.

Stellt man einen Wert von 50 % ein, wird ungefähr eine Verzögerungszeit von etwa 0,5 Sekunden erreicht. Das bedeutet, ein Servo benötigt diese Zeitdauer um in die gewünschte neue Position einzunehmen. Dies ist eine relativ lange Zeit, für die Praxis genügt in der Regel ein Wert von 20 % - 25 %.

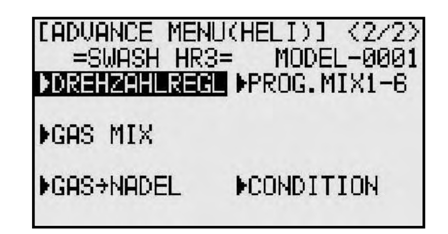


Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des ‘Verzögerung`- Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 1/2.

Diese Option wird automatisch eingeschaltet, wenn eine der Funktionen OFFSET oder HECK-MIX aktiviert ist. Daher ist eine separate Aktivierung für dieses Menü nicht vorgesehen. Für jede Funktion für die eine Verzögerung eingestellt werden kann, wird der aktuelle Zustand (ON) oder (OFF) in der jeweiligen Zeile dargestellt.

Mit dem 3-D-Hotkey können dann nacheinander die %-Werte für die Verzögerungszeiten eingegeben werden. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 % und 100 %. Die Voreinstellung beträgt 0 %. Durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes für min. 1 Sek. kehrt man zur Grundeinstellung zurück.

9.5 FUNKTIONEN HELI-ADVANCED-MENÜ 2/2



Vom Advanced-Menü 1/2 gelangt man durch eine Betätigung der Cursor-Taste in das Advanced-Menü 2/2. Es besteht aber auch die Möglichkeit, vom letzten Menüpunkt des Advanced-Menüs 1/2 durch weiter klicken des Cursors in dieses Menü zu gelangen. Die Auswahl innerhalb des Menüs erfolgt durch Drehbewegungen am 3-D-Hotkey. Aktiviert wird ein Menü durch eine Druckbetätigung des Drehknopfes.

Drehzahlregler Einstellungen (DREHZAHLREGL)

Diese Option dient zur komfortablen und leichteren Einstellung unterschiedlicher Drehzahlen in den einzelnen Flugzuständen. Es ist besonders geeignet zur Ansteuerung des robbe-Futaba Governors GV-1.



Nach der Auswahl und Bestätigung des 'Drehzahl-Regl'-Menüs mit Hilfe des Cursors, muss die Option mit dem Drehknopf aktiviert werden.

CUT-CH
In diesem Untermenü legt man fest, ob zur Abschaltung des Drehzahlreglers der gleiche Kanal (7) wie für die Drehzahleinstellung eingesetzt wird, oder ob ein separater Kanal (8,9,10) zum Einsatz kommt.

Auswahl Kanal 7:
Wird der gleiche Kanal für Abschaltung und Drehzahlsteuerung benutzt, so sind nur insgesamt 3 Drehzahlwerte einstellbar, wobei darauf zu achten ist, dass die Drehzahl im Flugzustand Normal nicht zu hoch eingestellt ist, da sonst beim Einschalten der Autorotationsfunktion der Motor nicht abgestellt oder auf Leerlaufdrehzahl gebracht werden kann.

Wenn der **Schalter E** ausgewählt ist, welcher gleichzeitig die Flugzustände umschaltet, ist darauf zu achten, dass die Drehzahlen entsprechend der fest zugeordneten Schaltrichtungen erfolgt (siehe Tabelle).

AUSWAHL KANAL 8:
Der Vorteil bei der Auswahl eines getrennten Kanals (8) zur Abschaltung des Drehzahlreglers liegt darin, dass für alle Flugzustände Normal und Idle 1..3 unterschiedliche Drehzahlvorgaben eingestellt werden können und gleichzeitig eine Umschaltung parallel mit dem Flugzustandsschalter erfolgen kann.

Schalter-position E	Funktion FZ	Funktion GV-1	%-Wert
hinten	Normal	GV-1 aus	0 %
Mitte	Gasvorwahl 1	Schwebeflug Drehzahl	ca. 80 %
vorn	Gasvorwahl 1	Rundflug Drehzahl	ca. 100 %

Dafür ist allerdings ein weiterer freier Kanal erforderlich der möglicherweise nicht zur Verfügung steht, da er schon von einer anderen Funktion , wie Taumelscheibentyp H4 oder Gas-> Nadel belegt ist (wirken beide auf Kanal 8).

Wenn Kanal 8 ausgewählt ist, erscheint eine weiteres Untermenü **CUT-SW** in dem der Schalter gewählt wird welcher den Drehzahlregler über Kanal 8 abschaltet. Es stehen die Schalter A..H zur Auswahl.

DIR
Mit **+Limit** oder **-Limit** wird die Schaltrichtung der Funktion festgelegt, welche bei Autorotation den Drehzahlregler abschaltet. Wirkt nur wenn im vorstehenden Untermenü **CUT-CH** der Kanal 7 ausgewählt wurde.
Prüfen sie, dass die Funktion richtig eingestellt ist und den Drehzahlregler GV-1 abschaltet.

SW
Danach kann der Schalter ausgewählt werden, mit dem die eingestellten Rotordrehzahlen abgerufen werden. Die Voreinstellung sieht den Schalter **'C'** vor.

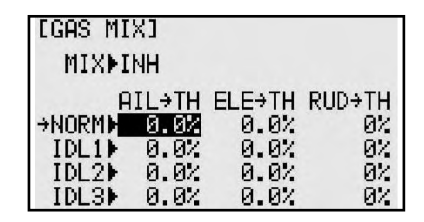
Es kann aber auch ein anderer **Schalter A...H** ausgewählt werden, dann sind die Drehzahlwerte unabhängig von der Flugzustandsumschaltung bedienbar, aber in Abhängigkeit des Schaltertypes nur 1 oder 2 Drehzahlvorgaben.

Wählt man den **Schalter 'E'** aus, dessen Schaltebenen den Flugzuständen 'NORM', 'IDL1' und 'IDL2' zugeordnet sind , so ist auf die vorgegebene Schaltrichtung und den Zusammenhang mit der Flugzustandsumschaltung zu achten (siehe Tabelle). Ein Pfeil neben der Prozentzahl zeigt die jeweils aktive Einstellrate.

Wählt man den **Schalter Cond.** so werden die Offsetwerte parallel zur Flugzustandsumschaltung mitgeschaltet und es stehen insgesamt 4 Drehzahlvorgaben zur Verfügung , NORM und IDL 1...3.

GAS-MIX

Mit dieser Funktion lässt sich jeweils getrennt für die vier Flugzustände ‘NORM’, ‘IDL1’, ‘IDL2’ und ‘IDL3’ ein Mischer programmieren, der bei Ansteuerung der Taumelscheibe die Stellung des Gasservos beeinflusst. Dadurch wird gewährleistet, dass die Rotordrehzahl konstant bleibt.



Im ‘Advanced 2/2’-Menü muss das ‘GAS-MIX’ Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.

Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

In der Zeile ‘MIX’ muss durch eine Bewegung des Drehknopfes der Mischer aktiviert werden, die entsprechende Anzeige wechselt von ‘INH’ auf ‘ON’.

Danach kann für jeden der genannten Flugzustände der Mischanteil als %-Wert vorgegeben werden. Der Bereich liegt jeweils zwischen 0% und 100%. Um ein sehr feinfühliges Einstellen zu ermöglichen beträgt die Schrittweite 0,5%.

Der aktuell eingestellte Flugzustand wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.

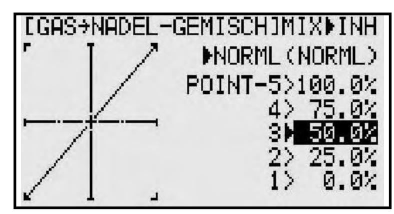
GAS>NADEL (AUTOM. GEMISCHVERSTELLUNG)

Mit dieser Funktion lässt sich über ein separates Servo das Mischungsverhältnis des Vergasers verstellen. Dieses ‘Düsennadel’-Servo muss am Ausgang 8 betrieben werden.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass ein Zusammenhang mit der normalen Drosselfunktion hergestellt wird. Ist diese Option aktiviert, wird bei einer Betätigung der Drossel die Düsennadel so nachgeführt, dass sich ein sicherer Motorlauf ergibt. Die Verknüpfung erfolgt über eine 5-Punkte Kurve.

Die automatische Düsennadelverstellung kann nicht gleichzeitig mit den Funktionen Taumelscheibentyp H4 und Drehzahl- Regl (bei separater Abschaltung) betrieben werden.

Im ‘Advanced 2/2’-Menü muss das ‘GAS>NADEL’ Menü ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden.



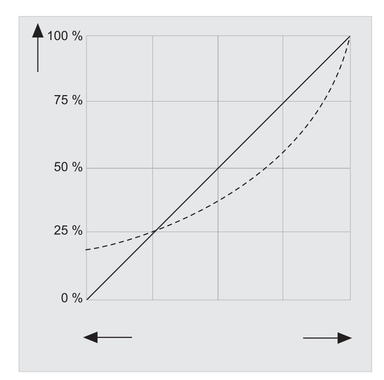
Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs. Mit einer Betätigung der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

Zuerst muss die Funktion aktiviert werden, dies erfolgt in der 3. Zeile mit Hilfe einer Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Im Display wird danach ‘ON’ angezeigt. Danach muss die 5-Punkte Kurve einprogrammiert werden.

Mit dem Drosselknüppel kann jeder Punkt der Kurve aufgerufen werden und dann der gewünschte, zugehörige Servoweg als %-Wert mit dem 3-D-Hotkey eingegeben werden. Der Einstellbereich für alle Punkte liegt zwischen 0 % und 100 %.

Voreingestellt ist eine lineare Kurve.
Durch Betätigung des 3-D-Hotkeys für min. 1 Sek. können diese Werte wieder hergestellt werden.

Diese Kurve kann an die jeweiligen Bedürfnisse und Flugzustände Normal, Idle up 1-3 angepasst werden, indem die einzelnen %-Werte für jeden der fünf Punkte verändert werden. Die gestrichelte Linie zeigt ein Einstellbeispiel.



Diese Vorgaben müssen in der Praxis erprobt werden. Die Voreinstellung dieser Option beträgt 0 %.

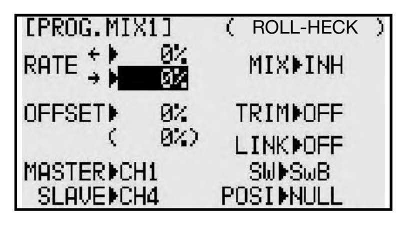
PROG.MIX1-6 (PROGRAMMIERBARE MISCHER 1-6)

Der T-10 CP Sender verfügt im Heli-Programm über sechs separate programmierbare lineare Mischer. Um ein Hubschraubermodell, z.B. für den Einsatz im Kunstflugbereich, optimal zu beherrschen, können diese Mischer eingesetzt werden, um gegenseitige Beeinflussungen der einzelnen Funktionen auszugleichen. Dadurch wird die Bedienung einfacher und angenehmer.

Die Mischer verknüpfen beliebige Funktionen und Kanäle. Man kann individuell die Schalter auswählen mit denen die verschiedenen Mischer aktiviert werden sollen. Für den ersten Mischer (PROG.MIX1) ist die Vorgehensweise dargestellt. Der Mischer 2 wird identisch programmiert.

Die Trimmauswahl-Funktion legt fest ob die Trimmung des Masterkanales auch auf den Slave-Kanal wirken soll. Die Offset-Option erlaubt den Angleich des zugemischten Kanals an die Hauptfunktion, damit kein Ruderausschlag in der Neutralstellung erfolgt.

Die Aktivierung der Mischer kann mit den acht Schaltern 'A' bis 'H' oder mit LS 1-3 erfolgen. Durch den Gassteuerknüppel (Kan. 3) kann das Ein- und Ausschalten eines Mischers ebenfalls durchgeführt werden.



Nach dem Einstieg in das ‘Advanced 2/2’-Menü muss mit dem 3-D-Hotkey die gewünschte Mischer-Funktion ausgewählt und durch einen Druck auf den Drehknopf bestätigt werden. Mit dem Cursor erfolgt die Auswahl innerhalb des Menüs für die programmierbaren Mischer. Mit der ‘End’-Taste gelangen Sie zurück zum Advanced-Menü 2/2.

1. (MIX) AKTIVIERUNG DES MISCHERS
Dazu drehen Sie am 3-D-Hotkey. Je nach Stellung des zugehörigen Mixer-Schalters wird im Display ‘ON’ oder ‘OFF’ angezeigt. Bei einem deaktivierten Mischer wird im Display ‘INH’ angezeigt.

2. (MAS) MASTER-KANAL AUSWÄHLEN
In diesem Menüpunkt wählen Sie den Steuergeber aus, von dem aus die Mischfunktion betätigt wird. Dies kann sowohl ein Steuerknüppel sein als auch einer der Proportionalgeber VRA...E. Die Auswahl erfolgt durch eine Drehbewegung am 3-D-Hotkey. Wenn Sie ‘OFST’ als Master-Kanal auswählen, wird ein fester Prozentwert auf den Slavekanal gemischt.

3. (SLV) SLAVE-KANAL AUSWÄHLEN
Hier den gewünschten Slave-Kanal einstellen, also die Servofunktion auf die vom Masterkanal eine Zumischung erfolgt.
Auch hier erfolgt die Auswahl durch ein Drehen am 3-D-Hotkey.

4. (LINK) LINK-FUNKTION SETZEN

Die 'Link'- (Verbindungs-) Funktion wird gebraucht, um einen programmierbaren Mischer mit anderen Mischfunktionen zu verbinden.
Es kann dann ein weitere Mischanteil in eine bestehende Mischung hineingemischt werden und wirkt dann auf alle dort gemischten Servos. Dies ist nur für bestimmte Funktionen möglich.

Nach der Anwahl dieser Option innerhalb des Mischer-Menüs mit dem Cursor, können Sie durch drücken des 3-D-Hotkeys diese Option einschalten. Auf die gleiche Art und Weise kann die Verbindungsfunktion auch wieder ausgeschaltet werden.

5. (TRIM) TRIMMFUNKTION EINSTELLEN
Danach muss festgelegt werden, wie die Trimmungen der beiden Kanäle wirken sollen. In der entsprechenden Menüzeile ‘TRIM’ besteht die Möglichkeit ‘OFF' oder 'ON' einzustellen. Im 'ON'-Betrieb wirkt die Trimmung des Masterkanals auch auf den Slavekanal. Andernfalls sind beide Kanäle entkoppelt.

6. (SW) SCHALTER-AUSWAHL
Nach der Anwahl dieser Menüzeile mit dem Cursor, kann mit dem 3-D-Hotkey ein individueller Schalter für den Mischer, der gerade programmiert wird, ausgesucht werden. Dabei stehen die Schalter ‘A’ bis ‘H’, LS 1-3 oder der Drosselsteuerknüppel ‘STK-GAS’ zur Verfügung.

Wenn der Gassteuerknüppel zur Aktivierung des Mischers ausgewählt wurde, müssen Schaltpunkt und -richtung eingegeben werden.

7. (POSI) WIRKUNGSRICHTUNG DES SCHALTERS
Nach Erreichen der Anzeige der Zeile ‘POSI’ im Mischer-Menü, kann die Schaltebene mit dem Drehknopf ausgewählt werden.

Dabei stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- **NULL** Ständiger Betrieb des Mischers ohne Beeinflussung durch den Schalter
- **UP** Durch eine Betätigung nach hinten wird der Mischer aktiviert
- **CENTER** Bei einem 3-Positionsschalter wird der Mischer in Mittelstellung aktiviert
- **DOWN** Durch eine Betätigung nach vorn wird der Mischer aktiviert
- **Up&Cntr** Der Mischer wird durch die Mittel- und die hintere Position eines 3-Ebenen-Schalters aktiviert
- **Cntr&Dn** Der Mischer wird durch die Mittel- und die vordere Position eines 3-Ebenen-Schalters aktiviert

Wenn der Gas-Steuerknüppel zur Aktivierung des Mischers ausgewählt wurde, müssen der Schaltpunkt und -richtung eingegeben werden. Dazu bringt man den Steuerknüppel in die Umschaltposition und drückt den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. Der Schaltpunkt erscheint als Prozentwertanzeige im Display. Beim 2. Drücken wird NULL einprogrammiert, also der Mischer permanent eingeschaltet.

8. MISCHWERTE EINSTELLEN

Durch Weiterblättern mit dem Cursor erreicht man wieder die 1. Seite des Einstellmenüs. Hier werden die Mischwerte vorgegeben und zwar für jede Steuergeberseite getrennt. Somit sind auch asymmetrische oder V-Kurven-Zumischungen möglich.

Dazu bewegen Sie den Geber des Master-Kanals in die Richtung, für die Sie zuerst den Mischwert programmieren wollen. Im Display wird diese Wirkungsrichtung des Master-Kanals invers dargestellt.

Danach kann der Mischwert durch Drehen des 3-D-Hotkey eingegeben werden. Beachten Sie, dass auch für die andere Seite des Masterkanals die Mischrate vorgegeben werden muss. Zur Voreinstellung von 0 % gelangen Sie zurück, wenn Sie den 3-D-Hotkey für min. 1 Sek. drücken. Bei einem Mischwert von 0 % ist der Mischer unwirksam.

9. (OFFSET) OFFSET-ABGLEICH

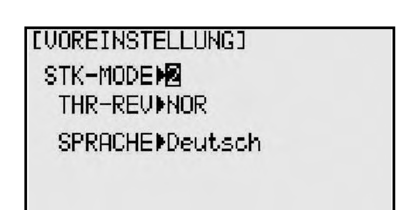
Üblicherweise wirkt die Zumischung von der Steuergeber-Mittelstellung aus. Für einige Funktionen kann es erforderlich sein, von einer bestimmten Position oder Endposition aus die Zumischung einzustellen.

In diesem Falle den Steuergeber in die gewünschte Position bringen und für 1 Sekunde den 3-D-Hotkey drücken. Dadurch wird die neue Offset-Position abgespeichert und die Zumischung beginnt von dieser Position aus.

Der Programmiervorgang des zweiten linearen Mischers (PROG.MIX2) ist vollkommen identisch mit dem des ersten Mischers.

PROGRAMMIERBEISPIEL HUBSCHRAUBER-MODELL

Als Beispiel für die Eingabeprozeduren für einen Hubschrauber wurde ein Hubschrauber mit Taumelscheibentyp SR3 oder auch CCPM Ansteuerung gewählt. Sie können diese Abhandlung als Grundlage für die Programmierung Ihres eigenen Modells benutzen. Dabei werden sich die Zahlen und Prozentwerte, die Sie eingeben müssen wahrscheinlich von den hier aufgeführten unterscheiden.



1. Zunächst sind die globalen Funktion wie Drossel rechts oder links (STICK-MODE) und Drosselrichtung (THR-REV) zu wählen.

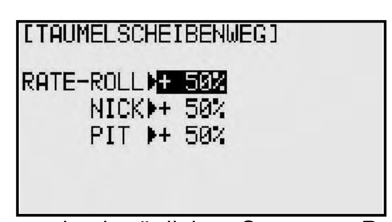


2. Wählen Sie einen leeren Speicherplatz aus und geben Sie einen Modellnamen ein.



3. Im Menü Parameter zunächst den Modelltyp **'HELI(SR-3)'** auswählen, danach die Modulationsart PPM oder PCM wählen. Sender Aus-Einschalten damit Modulationsumschaltung aktiv wird! Symmetrische Drosseltrimmumg ATL aktivieren .

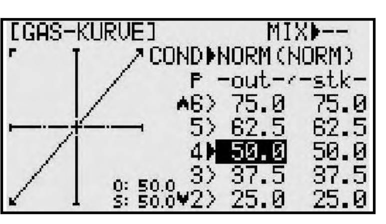
4. Stellen Sie die Laufrichtung der Servos ein. Bei Betätigung des Gas/Pitch Steuerknüppels solange die Servos am Ausgang 1,2 und 6 umpolen bis alle Servos in die gleiche Richtung laufen.



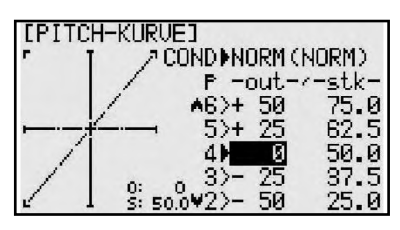
5. Danach im Menü TAUMELSCH die korrekte Funktionsrichtung von Roll-Nick und Pitch durch Ändern des Vorzeichens einstellen. Stellen Sie für alle 3 Funktionen den maximal möglichen Servoweg-Rate ein. Achten Sie darauf, dass bei Extrempositionen (z. B. vollem Pitch und Rollausschlag die Taumelscheibenführung nicht begrenzt wird oder hakt.

6. Korrigieren Sie im Menü SERVO-MIT falls erforderlich die Servo-Mittelstellungen. Größere Korrekturen bitte am Rudergestänge vornehmen.

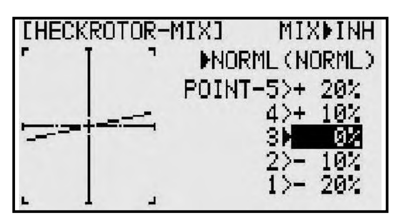
7.Stellen Sie danach mit Hilfe der Angaben im Bauplan des Modells bzw. nach Ihren Erfahrungen im Menü ENDPUNKT für Ihr Modell die exakten Ruderwege ein .



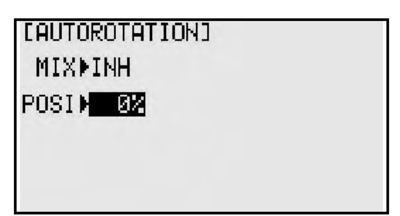
8.Anschließend sind die Kurven für die Gasfunktion einzustellen. Verwenden Sie die Werte aus unserem Einstellbeispiel. Aktivieren Sie die entsprechenden Flugzustandsebenen.



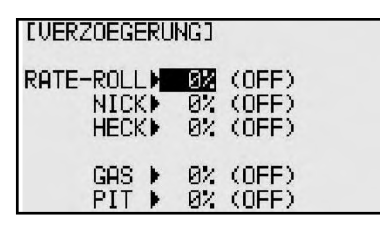
9. Nun die Pitchkurven nach dem gleichen Beispiel einprogrammieren. Sofern die Autorotationsfunktion genutzt werden soll, können die Pitchwerte gleich mit eingestellt werden.



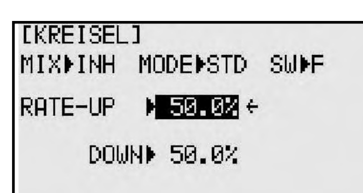
10. Als nächstes den Heck- Mischer einstellen falls erforderlich. Bei Heading-Hold/AVCS Kreiselsystemen unbedingt abschalten



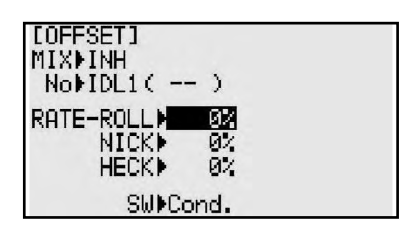
11.Sofern gewünscht, nun den Autorotationsbetrieb (AUTOROT) aktivieren und den Gaswert einstellen. Gegebenfalls auch den Offsetwert für den Heckrotor.



12.Danach werden die Verzögerungszeiten für die verschiedenen Funktionen eingegeben, um sanfte Übergänge zwischen den einzelnen Flugzuständen zu erreichen.



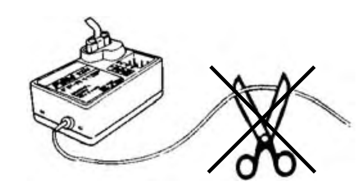
13.Abschließend muss die Kreiselempfindlichkeit für die verschiedenen Flugzustände im Menü 'KREISEL' eingestellt werden.



Nach dem ersten Probelauf oder Erstflug sind weitere Feineinstellungen wie beispielsweise unterschiedliche Flugzustandstrimmungen im Menü Offset einzustellen.

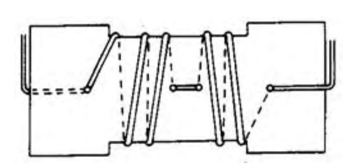
10. TIPPS ZUM EINBAU DER EMPFANGSANLAGE

10.1 EMPFÄNGERANTENNE



Die Empfängerantenne ist direkt am Empfänger angeschlossen. Die Länge darf nicht gekürzt oder verlängert werden. Die Antenne sollte möglichst weit weg von Elektromotoren, Rudermaschinen (Servos), metallischen Gestängen oder stromführenden Leitungen etc. verlegt werden.

Verlegen Sie die Antenne nicht exakt geradlinig, sondern spannen Sie sie mit einem Gummiring ab. Lassen Sie das Antennenende L-förmig herunterhängen, um Empfangsaussetzer zu vermeiden.



Falls dies nicht möglich ist, sollten Sie bereits im Rumpf das Antennenkabel auf einem kurzen Stück, am besten in Empfängernähe, S-förmig verlegen. Am besten ist die Verlegung auf einer kleinen Papp-, Sperrholz- oder Kunststoffplatte gemäß der folgenden schematischen Darstellung. Dies verringert die Reichweite nicht.

Eine Zugentlastung und Knickverstärkung, z.B. Spritschlauch ist am Rumpfausgang vorzusehen. Die Antenne darf auf keinen Fall in den Antrieb gelangen.

Bei CFK- oder KFK-Rümpfen darf die Antenne nur außerhalb des Rumpfes und nicht parallel zum Rumpf verlegt werden, die abschirmende Wirkung dieses Materials kann sonst Empfangsprobleme verursachen.

10.2 SCHALTERKABEL

Der Schalter der Empfangsanlage muss ohne mechanische Begrenzung in jeder Richtung betätigt werden können. Der Ausschnitt im Rumpf muss groß genug sein. Bei Motormodellen mit Verbrennungsmotor den Schalter auf der gegenüberliegenden Seite des Auspuffs anbringen, damit kein Öl eindringen kann und die Kontakte verschmutzt.

15.3 SERVOKABEL / SERVOENTSTÖRFILTER

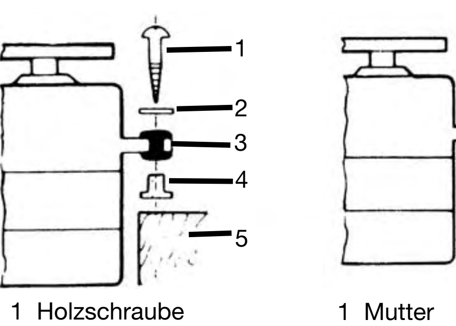
Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf, dass diese nicht auf Zug belastet werden, zu stark geknickt oder gebrochen sind. Stellen sie sicher, dass keine scharfen Kanten die Kabelisolation beschädigen. Alle Steckverbindung müssen fest sitzen. Beim Lösen der Steckverbindungen achten Sie unbedingt darauf, dass nicht an den Kabeln gezogen wird.

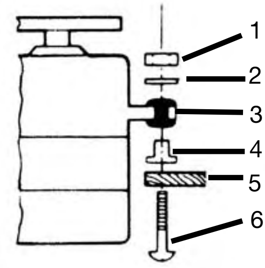
Die Kabel nicht kreuz und quer verlegen. Besser ist eine Befestigung der Kabel mit Klebeband oder Kabelbindern z. B. an der Rumpfseitenwand oder am Chassis. An den Geräten dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Vermeiden Sie Verpolungen und Kurzschlüsse jeder Art, die Geräte sind dagegen nicht geschützt.
Bei Verwendung von langen Servokabeln oder Verlängerungskabeln, können über die Servokabel Störungen eingefangen werden. Deshalb sollten dann, wenn die Servokabel länger sind als zwei normale Anschlusskabel (ca. 50 cm), zumindest verdrillte Kabel verwendet werden (No. F1452).
Noch besser ist der Einsatz von Entstörfiltern (No. F1413).

10.4 SERVOEINBAU / SERVOWEGE / SERVOHEBEL

Zum Befestigen der Servos auf jeden Fall die beigefügten Gummitüllen und Messingnieten verwenden. Beim Festschrauben der Servos beachten, dass die Schrauben nur so fest angezogen werden, dass die Messingnieten nicht zusammengedrückt werden. Die vibrationsdämpfende Wirkung der Gummitüllen geht sonst verloren.

Das folgende Bild zeigt die Servomontage.
Im Teil „A“ Montage in einem Holzbrettchen. Teil „B“ Montage in einer Kunststoff- oder Aluminiumplatte.



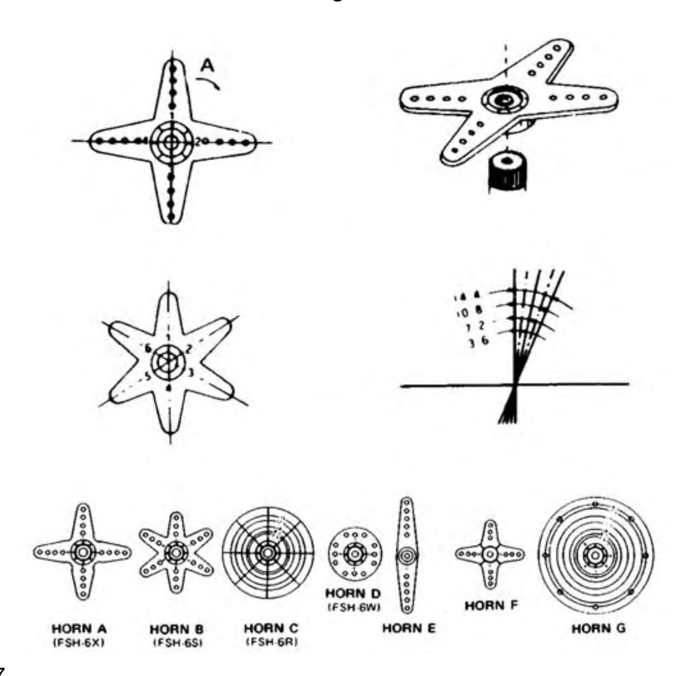


1 Holzschraube
2 U-Scheibe
3 Gummitülle
4 Führungshülse
5 Holz

1 Mutter
2 U-Scheibe
3 Gummitülle
4 Führungshülse
5 Aluminiumplatte
6 Schraube

Bei Hubschrauber - Modellen wird der Servo-Einbau in den dafür vorgesehenen Aussparungen der jeweiligen RC-Platte vorgenommen. Für den Einbau in Flugmodelle empfehlen wir die Einbauhilfen, wie Servo-Lock oder andere Einbaurahmen zu verwenden.
Schenken Sie der Servomontage große Beachtung, da Servos empfindlich auf Erschütterungen reagieren.

Jedes Servo muss über den vollen Weg arbeiten können, ohne mechanische Begrenzung durch das Ruder oder das Gestänge. Dies gilt vor allem auch für die Vergaseranlenkung. Die Stellungen ‘Vollgas’ und ‘Leerlauf’ müssen durch die Knüppelstellungen, jedoch keinesfalls durch den mechanischen Anschlag der Drossel, bestimmt werden. Andernfalls steht der Motor der Rudermaschine fast ständig unter Volllast und hat daher eine übermäßig hohe Stromaufnahme.

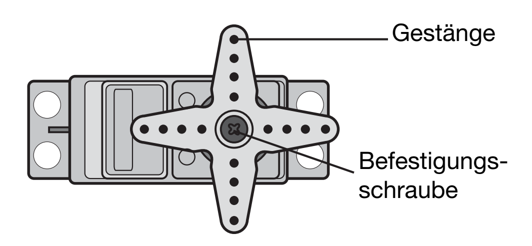


Für robbe-Servos sind verschiedene Servohebel lieferbar. Im obigen Bild sind sie abgebildet. Außerdem ist die Änderung der Stellung pro Zahnkranz-Segment dargestellt.

Servos mit Zahnkranz-Hebel ermöglichen die mechanische Einstellung der Servo-Neutralposition. Man stellt sie ein, indem zuerst die Befestigungsschraube gelöst und der Hebel abgehoben wird. In der gewünschten Neutralstellung wird der Hebel wieder aufgesetzt und mit der Schraube befestigt. In der unten stehenden Abbildung ist ein Servo mit angeschlossenem Gestänge dargestellt.

10.5 EINBAU DER GESTÄNGE

Grundsätzlich muss der Einbau der Gestänge so erfolgen, dass sie besonders leichtgängig sind. Sonst wird zu viel Strom benötigt, dadurch verringert sich die Betriebszeit deutlich. Außerdem verschlechtert sich die Rückstellgenauigkeit. Was sich wiederum negativ auf das Flugverhalten auswirkt.



11. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

Alle robbe-Futaba-Empfänger arbeiten noch bei einer Versorgungsspannung von 3 V mit gleicher Reichweite. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass selbst bei Ausfall einer Akkuzelle (Kurzschluss) normalerweise kein Ausfall der Empfangsanlage erfolgt, da robbe-Futaba Servos bei 3,6 V noch arbeiten, nur etwas langsamer und mit weniger Kraft. Dies ist sehr wichtig im Winter bei tiefen Außentemperaturen, um kurzzeitige Spannungseinbrüche nicht wirksam werden zu lassen.

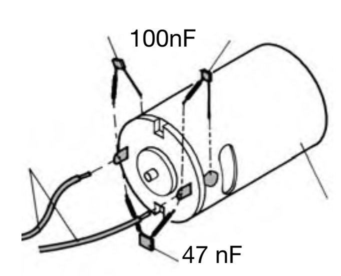
Allerdings ergibt sich dadurch der Nachteil, dass u. U. der Ausfall der Akkuzelle gar nicht bemerkt wird. Deshalb sollte der Empfängerakku von Zeit zu Zeit überprüft werden.
Empfehlenswert ist der Einsatz des robbe Accumonitors No. 8409, welcher mittels LED-Leuchtband die aktuelle Empfänger-Akkuspannung anzeigt.

Einschaltreihenfolge
Immer zuerst den Sender einschalten, dann den Empfänger. Beim Ausschalten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Nach dem Einschalten des Empfängers laufen die Servos in die Neutralstellung. Es empfiehlt sich jede Funktion durch Betätigung der Geber zu prüfen. Außerdem sind die Steuerfunktionen auf die korrekte Drehrichtung zu überprüfen. Bewegt sich ein Servo in die falsche Richtung, muss der Drehsinn umgedreht werden.

Knackimpulse
Für den sicheren Betrieb müssen unbedingt ‘Knackimpulse’ vermieden werden. Diese können entstehen, wenn Metallteile, wie z.B. Rudergestänge, durch Vibrationen aneinander reiben. Deshalb sollte die Anlenkung von Vergasern immer mit einem Kunststoff-Gabelkopf erfolgen, nie eine metallische Anlenkung direkt, ohne Isolierung am Vergaserhebel einhängen.

Elektromotoren
Elektromotoren müssen unbedingt entstört werden, sonst können die beim Betrieb der Motoren entstehenden

Funken zwischen dem Anker und den Kohlebürsten die Fernsteuerung beträchtlich beeinflussen und stören. Wir empfehlen die robbe Entstörfilter No. 8306, 8307 oder einen Satz Entstörkondensatoren No. 4008. Jeder Motor muss einzeln entstört werden, wie im Bild dargestellt.



Elektronische Zündungen
Auch Zündungen von Verbrennungsmotoren erzeugen Störungen, die die Funktion der Fernsteuerung negativ beeinflussen können. Versorgen Sie elektrische Zündungen immer aus einer separaten Batterie. Verwenden Sie nur entstörte Zündkerzen, Zündkerzenstecker und abgeschirmte Zündkabel. Halten Sie mit der Empfangsanlage ausreichend Abstand zu einer Zündanlage.

Kapazität und Betriebszeit des Empfängerakkus
Für alle Stromquellen gilt: Bei niedrigen Temperaturen nimmt die, Kapazität stark ab, daher sind die Betriebszeiten bei Kälte kürzer. Die Betriebszeit ist stark abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Servos, Leichtgängigkeit der Gestänge sowie der Häufigkeit der Steuerbewegungen. Ein Standardservo nimmt bei laufendem Motor zwischen 150 mA und 600 mA und bei stehendem Motor ca. 8 mA auf Strom auf, Superservos oder kräftige Digitalservos benötigen bei voller Kraftmoment bis zu 1300 mA Spitzenstrom.

Wählen Sie einen dem Stromverbrauch und Servozahl entsprechenden Empfängerakku mit ausreichender Kapazität.

Achten Sie darauf, dass die Gestänge leichtgängig sind und das Servo in seinem Weg nicht begrenzt wird. Ein ständig an die mechanische Begrenzung laufendes Servo verbraucht den höchsten Strom und nimmt auf Dauer Schaden.
Bei der Empfangsanlage macht sich ein entladener Akku durch merklich langsamer laufende Servobewegungen bemerkbar. Stellen Sie spätestens dann den Betrieb umgehend ein und laden nach. Wir empfehlen zur Kontrolle der Empfängerakkuspannung während des Betriebes, einen Akkucontroller zu verwenden, der Ihnen einen Anhaltspunkt über den Ladezustand des Akkus geben kann.

12. GEWÄHRLEISTUNG

Unsere Artikel sind selbstverständlich mit den gesetzlich vorgeschriebenen 24 Monaten Gewährleistung ausgestattet. Sollten Sie einen berechtigten Gewährleistungsanspruch geltend machen wollen, so wenden Sie sich immer an Ihren Händler, der Gewährleistungsgeber und für die Abwicklung zuständig ist.

Während dieser Zeit werden evtl. auftretende Funktionsmängel sowie Fabrikations- oder Materialfehler kostenlos von uns behoben. Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen.

Der Transport zu uns muss frei erfolgen, der Rücktransport zu Ihnen erfolgt ebenfalls frei. Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden.

Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen eine entsprechende Versicherung.

Senden Sie Ihre Geräte an die für das jeweilige Land zuständige Servicestelle.

Zur Bearbeitung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Legen Sie Ihrer Sendung den Kaufbeleg (Kassenzettel) bei.
- Die Geräte wurden gemäss der Bedienungsanleitung betrieben.
- Es wurden ausschließlich empfohlene Stromquellen und original robbe Zubehör verwendet.
- Feuchtigkeitsschäden, Fremdeingriffe, Verpolung, Überlastungen und mechanische Beschädigungen liegen nicht vor.
- Fügen Sie sachdienliche Hinweise zur Auffindung des Fehlers oder des Defektes bei.

13. SERVICE-ADRESSEN

Land	Firma	Strasse	Stadt	Telefon	Fax
Andorra	SORTENY	130 LES ESCALDES		0037-6-82 0827	0037-6-82 5476
Dänemark	MAAETOFT DMI		8900 RANDERS	0045-86-43 6100	0045-86-43 7744
Deutschland	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779
England	robbe-Schlüter UK	LE10-1UB	Leicestershire	0044-1455-63 7151	0044-1455-63 5151
Frankreich	S.A.V Messe	BP 12	F-57730 Folschviller	0033-387-94 6258	0033-387-94 6258
Griechenland	TAG Models Hellas		143 41 Nea Philadelfia	0030-1-25 84 380	0030-1-25 33 533
Italien	MC-Electronic	Via del Progresso 25	I-36010 Cavazeale (Vi)	00390-0444-94 5992	00390-0444-94 5991
Niederlande/Belgien	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-1059-13 594	0031-1059-13 594
Norwegen	Norwegian Modellers		3101 TØNSBERG	0047-333-78-000	0047-333-78-001
Österreich	Robbe Service	Hosnedlgasse 25	A-1220 Wien	0043-01259-65 5214	0043-01259-1179
Schweden	Minicars Hobby A.B.		75323 Uppsala	0046-18-71 2015	0046-18-10 8545
Schweiz	Spahr Elektronik	Gotthelfstrasse 12	CH-2543 Legnau	0041-032-65 22 3 68	0041-032-65 37 364
Slowakische Rep.	Fly Fan		91105 Trencin	0042-1831-74 442 03	0042-1831-74 447 15
Spanien	Modelimport S.A.		28850 Torrejon de Ardoz	0034-91-67 747 20	0034-91-67 798 60
Tschechische Rep.	Ales Marhoun	Horova 9	CZ-33021 Cesk Budejovice	00420-73-66 41 917	00420-38-7251175
Türkey	Formula Modelsports		35060 Pinarbasi-Izmir	0090-232-47 912 58	0900-232-47 917 14

14. POSTBESTIMMUNGEN

Die Richtlinie R&TTE (Radio Equipment & Telecommunications Terminal Equipment) ist die neue europäische Direktive für Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität.
Mit der R&TTE-Richtlinie ist unter anderem das Inverkehrbringen, sowie die Inbetriebnahme von Funkanlagen in der Europäischen Gemeinschaft festgelegt.

Eine wesentliche Änderung ist die Abschaffung der Zulassung. Der Hersteller bzw. Importeur muss vor dem Inverkehrbringen der Funkanlagen diese einem Konformitätsbewertungsverfahren unterziehen und danach bei den entsprechenden Stellen notifizieren (anmelden).



Als Zeichen, dass die Geräte den gültigen Europäischen Normen entsprechen, wird das CE-Zeichen angebracht. Bei Sendefunkanlagen ist zusätzlich ein Ausrufezeichen anzubringen, als Zeichen dafür, dass die nutzbaren Frequenzen in Europa (noch) **nicht** einheitlich sind.

Diese Kennzeichnung ist für alle Länder in der Europäischen Union gleich. Weitere Länder wie Schweiz, Norwegen, Estland und Schweden haben diese Richtlinie ebenfalls übernommen. In all diesen Ländern ist Ihre Fernsteueranlage notifiziert (d.h. zugelassen) und kann dort sowohl verkauft als auch in Betrieb genommen werden.

Wir weisen darauf hin, dass die Verantwortung für eine den Richtlinien entsprechende Funkanlage bei Ihnen, dem Anwender liegt.

15. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklärt die **robbe Modellsport GmbH & Co. KG**, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der **entsprechenden CE Richtlinien** befindet. Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter **www.robbe.com**, bei der jeweiligen Gerätebeschreibung durch Aufruf des Logo-Buttons "Conform".

16. EMPFOHLENES ZUBEHÖR)



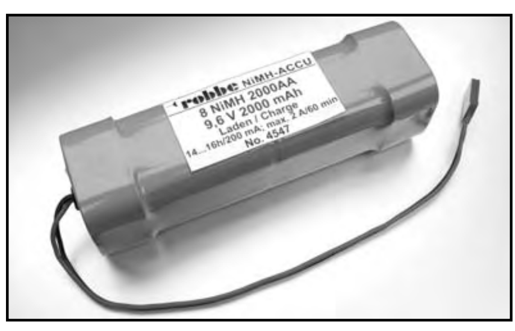
Power Peak Compact 6S EQ **No. 8506**
Preiswerte, kompakte 12 Volt Lade-Entladestation mit Akkumanagement für 1…14 zellige NC/NiMH Akkus, 1…6 zellige LiIo-LiPo-LiFe Akkus, sowie 2...12V Bleiakkus. Ladestrom 0,1...5A. Inklusive 100..240V5A Netzteil.
- Mit integriertem Equalizer für 6-zellige LiIo, LiPo und LiFe-Akkus.
- Mit beleuchtetem 2 x 16 Zeichen LC-Display.
- 5 sprachige Menüführung.



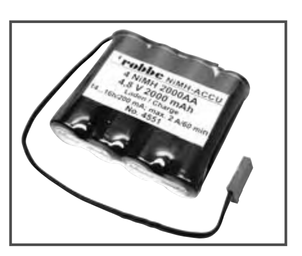
Power Peak Eternity **No. 8471**
Das Flaggschiff der robbe Power Peak Geräteserie. Formschöne Hochleistungs-Computer-Lade-Entladestation mit Akkumanagement mit bis zu 20 A Ladestrom (315 W) und 40 A Entladestrom (160W).
Out1:
1-36 Zellen NC/NiMH
1-12 Zellen PB/Bleiakku (2-24 Volt)
1-14 Zellen LiIo (3,6 V), LiPo (3,7V), LiFe (3,3V) und einstellbare Sonderspannung.
Out2:
Zellenzahl: 4 - 8 Zellen NC / NiMH, 2 - 3 LiPo-Zellen
Ladestrom: 0,1 - 2,0 A

Abschaltung
NC- / NiMH-Akkus: automatisch, digitales-Delta-Peak-System
LiPo: automatisch, nach CC-CV Verfahren
Verpol- und Kurzschlussgeschützt
Anschluss für: Temperatursensor, Equalizer, BID-KEY, USB.

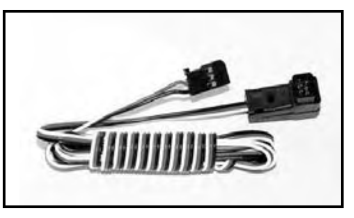
- Die Navigation durch die Einstellmenüs erfolgt leicht und komfortabel über das kontaktlose CAP-Touch-System.



Senderakku 8 NiMH 2000AA No. 4547



Power Pack No. 4551
4 NiMH 2000AA Flach
Hochkapazitäts NiMH-Akku. 4,8 V, 2000 mAh. Gew. 115 g
Abmess.: 51 x 57 x 14 ,5 mm
Ladestrom max.: 2 A



DSC-Verbindungskabel FF7 und FF9 No. F1593



Trainerkabel FF7 und FF9 No. F1591



Trainerkabel FF7 und FF9 No. F1591



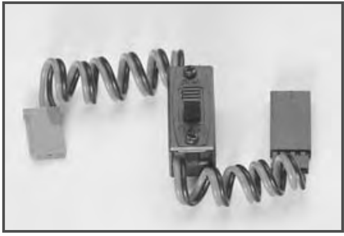
Adapterkabel für Flugsimulatoranschluss
No. 8239



Senderakkuladekabel
No. F1415



Empfängerakkuladekabel
No. F1416



Schalterkabel No. F1408
zum Abschalten der Stromversorgung aus einem Power-Pack



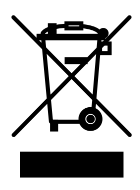
Schalterkabel mit Ladebuchse
No. F1407
Zum Anschuss des Akkus an den Empfänger erforderlich. Ermöglicht das Laden des Empfänger-Akkus über eine separate Ladebuchse.



V-Kabel No. F1423
Zum parallelen Anschuss von 2 Servos an einen Empfängerausgang.



Umhängeriemen 1-Punkt
No. F1550
Weicher, längenverstellbarer Umhängeriemen, mit Karabinerhaken und Wirbellager.



Dieses Symbol bedeutet, daß elektrische Geräte und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer, vom Hausmüll getrennt, entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie das Gerät bei Ihrer örtlichen kommunalen Sammelstelle oder Recycling-Zentrum. Dies gilt für alle Länder der Europäischen Union sowie anderen Europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem.

Batterien/Akku Entsorgung

Werfen Sie Batterien/Akkus auf keinen Fall in den Hausmüll. Um die Umwelt zu schützen, geben Sie defekte oder verbrauchte Batterien/Akkus nur entladen zu den entsprechenden Sammelstellen. Dies sind alle Verkaufstellen für Batterien und Akkus, oder kommunale Sondermüllsammelstellen. Die Akkus werden wieder aufgearbeitet. Dadurch gelangt das Material wieder in den Produktionskreislauf.
Helfen Sie mit, die Umwelt zu schützen.



robbe Modellsport GmbH & Co.KG
Metzloser Straße 36
D-36355 Grebenhain
Telefon +49 (0) 6644 / 87-0

robbe Form 40-5348 AFAI